MINISTÈRES DE LA MARINE ET DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

MISSION SCIENTIFIQUE

DU

CAP HORN.

1882-1883.

MINISTÈRES DE LA MARINE ET DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

MISSION SCIENTIFIQUE

DU

CAP HORN.

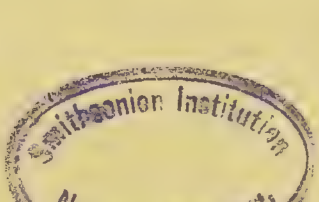
1882-1883.

TOME VI.

ZOOLOGIE.

TROISIÈME PARTIE.

PRIAPULIDES, par Jules de Guerne.
BRYOZOAIRES, par le Dr J. Jullien. — **ÉCHINODERMES**, par Edmond Perrier.
PROTOZOAIRES, par A. Certes.



PARIS,
GAUTHIER-VILLARS ET FILS, IMPRIMEURS-LIBRAIRES
DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES,
Quai des Grands-Augustins, 55.

1891

PRIAPULIDES.

PRIAPULIDES,

PAR

M. Jules de GUERNE.

Dans la belle collection de Vers rapportée par la Mission du cap Horn ([1]) figurent, entre autres Géphyriens, une quinzaine de *Priapulides*. Les genres peu nombreux, et d'ailleurs très voisins, qui composent cette famille ([2]) ont été considérés jusqu'ici comme spéciaux à la

([1]) La publication de divers Mémoires et plusieurs voyages scientifiques accomplis avec S. A. le Prince Albert de Monaco sur son yacht l'*Hirondelle* m'ont empêché de terminer en temps utile le travail d'ensemble qui m'avait été confié sur les Vers rapportés par la Mission du cap Horn. Les collections recueillies comprennent un grand nombre d'échantillons renfermant des types très différents : Annélides, Turbellariés, Géphyriens, etc. Les Polychètes s'y trouvent en majorité et c'est ce qui a fait adopter tout d'abord la rubrique *Annélides*, conservée sur les *Avis relatifs* à la marche de la publication des *Documents scientifiques résultant de la Mission du cap Horn*, bien qu'elle n'ait pas sa raison d'être, le seul chapitre qui la suit concernant une famille de Géphyriens.

Outre les *Priapulides*, dont l'étude a pu être achevée, ces Vers sont représentés dans la collection par plusieurs espèces de Siponculides. Mais leur nombre est très restreint en comparaison de celui des Polychètes. Dans ce groupe, certaines formes, comme *Hermadion Magalhensi* Kinberg, ont été prises en quantités considérables. Les *Polynoidæ* abondent dans les eaux magellaniques. Je signalerai également quelques Aphrodites, un grand Chætoptère et une Néréide qui vit au milieu des Algues où elle fait une sorte de nid. Par contre, les Serpuliens semblent peu fréquents. La plupart de ces espèces sont décrites par Kinberg et par Mac Intosh d'après les spécimens provenant des voyages de l'*Eugenia* ou du *Challenger*.

([2]) Les genres *Lacazia* Quatrefages, *Strephenterus* Norman et *Leioderma* Willemœs-Suhm ne peuvent être maintenus. Le premier (de Quatrefages, *Hist. nat. Annel.*, II, p. 602, *Pl.* XX, *fig.* 18 et 19) est un véritable *Priapulus*. Quant au genre *Strephenterus* (A.-M. Norman, *On an Echinoderm new to Science, from Ireland,* Ann. Mag. nat. Hist., (3), VII,

faune des mers froides de l'hémisphère Nord. On verra qu'ils sont également répandus dans les régions australes et qu'un remarquable parallélisme semble exister entre les différentes formes.

Quelques mots d'historique spécialement consacrés à la distribution géographique des *Priapulides* doivent prendre place au début de ce Travail.

§ I.

La famille des *Priapulides,* établie par Diesing en 1851 (1), n'a renfermé pendant longtemps qu'un seul type, très distinct parmi tous les Géphyriens : c'est le *Priapulus caudatus* de Lamarck (2).

Il est généralement admis que cet animal a été décrit pour la première fois par un élève de Linné, Odhelius, dont le Travail, publié en 1754, fut reproduit plus tard dans les *Amœnitates academicæ* (3). Ehlers lui-même, dans son Mémoire classique sur le genre *Priapulus* (4), adopte cette manière de voir. Je crois cependant qu'une confusion a été faite; que, dès l'origine, plusieurs *Priapulides* provenant des mers de Chine ont peut-être été signalés et que, en tous cas, le Ver désigné par Odhelius sous le nom de *Priapus humanus* n'est sans doute pas le même que *Priapulus caudatus* des auteurs modernes (5).

---

p. 112, Pl. IX, fig. 1-4), il est surtout remarquable par la structure de sa bouche dépourvue de tentacules. Son intestin rappelle celui des Siponcles et, pour ce qui concerne le prétendu appendice branchial, un coup d'œil jeté sur la fig. 4 permet d'affirmer qu'il se compose uniquement de Bryozoaires appartenant au genre *Loxosoma.* On sait que ces animaux se fixent très souvent sur les Siponcles. Enfin le genre *Leioderma,* créé par von Willemœs Suhm d'après un spécimen unique et avarié dragué par le *Challenger* dans l'ouest des Canaries (Wyville Thomson, *Notes from the « Challenger »*, Nature, VIII, 1873, p. 28-29), paraît encore plus mal établi. Selenka déclare que c'est un véritable *Phymosoma* et trouve sa conservation tellement médiocre qu'il ne mérite pas d'être étudié (Selenka, *Report on the Gephyrea collected by H. M. S. « Challenger » during the years* 1873-76, p. 1). Il ne reste donc dans la famille des *Priapulides* que les genres *Priapulus* Lamarck, *Priapuloïdes* Koren et Danielssen et *Halicryptus* von Siebold.

(1) *Systema Helminthum*, II, 1851, p. 71.

(2) *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, 1re édit., 1816, III, p. 77.

(3) *Chinensia Lagerstrœmiana* (Amœnitates academicæ, edit. secunda, Erlangæ, 1788. IV, p 255).

(4) *Ueber die Gattung Priapulus Lam. ein Beitrag zur Kenntniss der Gephyreen*, Zeitsch. f. wiss. Zool., XI, 3e Part.; 1861.

(5) Odhelius paraît avoir distingué deux formes de *Priapulides*. Ce fait, bien qu'il soit

Linné, qui a pu voir les espèces d'Odhelius en même temps que le véritable *Priapulus caudatus*, recueilli dans le Nord, les réunit, malgré la différence de leur habitat, sous le nom d'*Holothuria Priapus* (1), et il ajoute qu'on trouve également cet animal dans la Méditerranée. Cette manière de faire s'explique par la grande ressemblance des diverses espèces de *Priapulides*, et surtout si l'on tient compte du peu d'importance qu'avait à cette époque la Géographie zoologique. La plupart des auteurs ont reproduit, sans la discuter, la synonymie de Linné et il est vraiment singulier que le fait, très remarquable au point de vue géographique, de la présence simultanée d'une espèce en Chine et dans l'Atlantique Nord n'ait pas davantage attiré l'attention.

Ehlers (2) a fait observer avec raison que l'assertion de Linné concernant l'existence d'*Holothuria Priapus* dans la Méditerranée est probablement le résultat d'une erreur. La faune de la Méditerranée peut être considérée, en effet, comme l'une des mieux connues du monde entier. De nos jours, on n'y a jamais rencontré de *Priapulus*. Il n'est

---

important à cause du petit nombre des espèces de la famille, n'a été relevé par aucun naturaliste. Linné lui-même n'y a pas fait allusion (*Systema naturæ*, edit. XIII, Gmelin, I, part. 6, p. 3140). Voici d'ailleurs le passage d'Odhelius :

« 41. Priapus (equinus), *Mus. Reg.*, I, p. 93.

» Descriptio data est in *Museo Regio*.

» 42. Priapus (humanus) *cylindricus, striis annularibus, glande striis longitudinalibus elevatis*.

» *Corpus* pallidum penem quodammodo referens.

» *Truncus* longitudine et crassitie pollicis, cinctus striis annularibus 40.

» *Basis* ipsa costat rugis 121 terminalibus, papillis subulatis, mollibus.

» *Glans* ovalis exarata striis 24 muricatis; *os* glandis cinctum ruga seu sulco profundo, in cujus centro concavitas, cincta unguibus 12 incurvis, prominet rostro cylindrico, radiis composito. »

Je n'ai pu malheureusement me procurer la publication dans laquelle se trouve décrit *Priapus* (*equinus*). A tort ou à raison, *Priapus* (*humanus*) a été identifié avec *Priapulus caudatus*; on verra par la suite de ce Travail que la diagnose d'Odhelius pourrait aussi bien se rapporter à *Pr. tuberculato-spinosus*; elle ne comprend guère en effet que des caractères génériques. Il serait donc possible que l'élève de Linné eût étudié une ou deux espèces tout à fait différentes de celle dont la première description lui est généralement attribuée.

(1) *Syst. nat.*, edit. XIII. Gmelin, I, part. 6, p. 3140.

(2) *Loc. cit.*, p. 40 du tirage à part.

pas permis d'être aussi affirmatif en ce qui concerne les mers de Chine, d'où provenaient certainement beaucoup d'objets conservés dans le cabinet de Lagerström ([1]).

Quoi qu'il en soit, le véritable *Priapulus caudatus*, dont Olafsen et Povelsen ont donné, les premiers, sous le nom islandais de *Madkamoder*, une figure insuffisante mais reconnaissable ([2]) et qui a été décrit ensuite par un très grand nombre de zoologistes, est une espèce polaire. On la trouve rarement au sud de l'Angleterre (Forbes) et dans la mer du Nord (Maitland; Möbius) ([3]). Par contre, elle vit dans la Baltique dont le régime rappelle à tant d'égards celui de la zone polaire (Kiel, Möbius; Travemünde, H Lenz). En Norvège, *Priapulus caudatus* existe sur toute la côte et paraît devenir de plus en plus commun à mesure que l'on avance vers le Nord. Dans la région froide de l'Atlantique Nord et dans l'Océan Arctique, l'espèce est partout répandue : en Islande, au Groenland, au Spitzberg, au Canada et sur la côte orientale des États-Unis. C'est sans aucun doute une forme circumpolaire ([4]).

Une seconde espèce de *Priapulus* fut décrite par W. Baird, en 1868, sous le nom de *tuberculato-spinosus* ([5]), d'après un exemplaire unique conservé au British Museum. Il provient des îles Malouines, où le Dr J. Robertson l'a recueilli pendant l'expédition de sir James Ross aux terres antarctiques.

Bien que W. Baird se trouve être l'un des rares auteurs qui aient discuté la synonymie de *Priapulus caudatus* en s'appuyant précisément sur la singularité de sa distribution géographique, il n'a pas insisté sur

---

([1]) Toutefois je ne crois pas que l'on puisse, à l'exemple de W. Baird (*Monograph of the species belonging to the subclass Gephyrea*, Proceed. Zool. Soc. London, 1868, p. 106). s'appuyer sur l'autorité d'Osbeck pour affirmer l'existence d'un *Priapulus* dans les mers de Chine. Le *Faunula chinesia* annexé à l'édition anglaise du voyage d'Osbeck, et que j'ai eu la curiosité de rechercher, me paraît être en effet une simple compilation.

([2]) *Rejse igiennem Island*, etc. Anden Deel, 1772, p. 1001.

([3]) N.-O. de Wangeroog, au large de l'embouchure du Weser, 13 brasses (Jahresber. d. Comm. z. wiss. Unters. deut. Meere Kiel, II-III, 1872-73. *Zool. Ergeb. der Nordseefahrt*).

([4]) L'expédition norvégienne dans l'Atlantique Nord l'a draguée en grand nombre, par 79°35′ lat. N. et 11°17′ long. E. Greenwich, à une profondeur de 68m, la température du fond étant de — 0,2 (Norske Nordhavs Expedit. Danielssen et Koren, *Gephyrea*, p. 47).

([5]) W. Baird, *Monograph of the species of Worms belonging to the subclass Gephyrea* (Proceed. Zool. Soc. London, 1868, p. 106, Pl. XI, fig. 3).

l'intérêt qu'offre la présence d'un *Priapulus* dans les régions australes. Aucun rapprochement n'a été, d'ailleurs, établi entre ce fait et d'autres analogues déjà constatés à cette époque pour divers groupes d'animaux.

La même année que Baird, Danielssen fit connaître au Congrès des naturalistes scandinaves réuni à Christiania un *Priapulus* nouveau qu'il désigne sous le nom de *bicaudatus* et dont il a fait depuis, avec Koren (1), le type du genre *Priapuloïdes*. Cette espèce, d'un caractère arctique encore plus accusé que *Priapulus caudatus*, est inconnue au sud du Varangerfiord. Elle est peu commune ou très difficile à saisir, aussi en compte-t-on encore les exemplaires (2).

Les individus types, au nombre de deux, furent pêchés dans le Varangerfiord, par 219^m de profondeur. En 1877 et 1878, à la suite des campagnes du *Vöringen* dans l'Atlantique Nord, les musées norvégiens reçurent quatorze spécimens du même animal, provenant de onze stations différentes, comprises entre 69°2′ et 78°3′ de latitude N. (3). En 1879, l'expédition hollandaise du *Willem Barents* recueillit, dans la mer de Barents, deux *Priapuloïdes* (4). Enfin, en 1881, au retour de la Mission de Laponie, dirigée par le professeur Pouchet, j'ai remis au Museum de Paris un nouvel exemplaire de *Priapuloïdes bicaudatus*, dragué sur la rive Sud du Varangerfiord, dans le Bugofjord, par 135^m de profondeur.

C'est l'endroit le moins profond où l'on ait recueilli cet animal. Sa

---

(1) Danielssen, *To maerkelige Södyr*, Forhandl. ved skand. Naturforsk. 10 Möde. Christiania, 1868, p. 542. — Koren et Danielssen, *Fauna littoralis Norvegiæ*, Part III, p. 147, Pl. XVI, fig. 10-14. En créant le genre *Priapuloïdes*, les savants norvégiens ont changé sans raison le nom de l'espèce. A l'exemple de Horst, il convient de reprendre l'ancienne dénomination.

(2) *Priapuloïdes bicaudatus* n'a pas été rapporté par les expéditions circumpolaires danoise et autrichienne, malgré leur séjour prolongé dans la mer de Kara et à l'île Jan Mayen (Levinsen, G. M. R., *Kara Havets Ledorme, Annulata*. Dijmphna Togtets zoologiks-botanisk Udbytte. Copenhague; 1886. — E. von Marenzeller, *Poriferen, Anthozoen, Ctenophoren und Würmer von Jan Mayen*, Die internationale Polarforschung, 1882-1883. Die österreichische Polarstation Jan Mayen, vol. III).

(3) Danielssen et Koren, Den Norske Nordhavs Expedition *Gephyrea*, p. 47.

(4) R. Horst, *Die Gephyrea gesammelt während der zwei erste Fahrten des Willem Barents*. 2e Part. *Zur Anatomie und Histologie von Priapulus bicaudatus, Dan.* (Niederländisches Archiv für Zoologie, Supplementband), p. 14 du tirage à part.

distribution bathymétrique paraît être d'ailleurs assez étendue, car on l'a trouvé jusqu'à 1836^m. Il habite des eaux froides dont la température est comprise entre + 3°,5 et — 1°,1.

Telles sont, rapidement exposées, les connaissances acquises sur la distribution géographique des *Priapulides* (¹). On pourra mieux juger, après ce résumé, de l'intérêt qu'offrent les deux espèces dont je vais donner la description.

Tous les *Priapulides* recueillis par la Mission du cap Horn ont été plongés vivants dans l'alcool. Lorsqu'on a vu, comme cela m'est arrivé à Kiel grâce à l'obligeance du professeur K. Möbius, des *Priapulus* vivants, on sait à quoi s'en tenir sur la contractilité de ces animaux (²) et l'on ne cherche pas à se rendre un compte exact de leur forme d'après des spécimens conservés. Tout au plus, l'examen des *fig.* 1, 3, 10, 12 et 13 de la *Pl.* 1 suffit-il à montrer la singulière variété d'aspect de ces Géphyriens. L'alcool leur a fait subir particulièrement une réduction en longueur que l'aspect des organes internes rend parfaitement évidente.

Chez un *Pr. tuberculato-spinosus*, la contraction a même été si brusque et si violente que l'insertion basilaire des muscles rétracteurs a cédé et que le corps entier s'est trouvé ramené vers la trompe à l'intérieur de la cuticule, dont l'hypoderme a été détaché dans toute son étendue. On conçoit que, dans ces conditions, les études anatomiques et histologiques soient demeurées très incomplètes.

(¹) Je ne mentionnerai que pour mémoire une espèce, de la baie de Massachusetts, décrite très sommairement par Verrill sous le nom de *Priapulus pygmæus*, et qui n'est peut-être qu'une variété de *Pr. caudatus* (VERRILL, *Notice of recent addition to the marine Invertebrata of the north-eastern coast of America*. Proced. U.-S. Nation. Mus., 1879, p. 182-183).

(²) Dans un travail peu connu, publié en 1855, Leckenby a donné diverses figures de *Pr. caudatus* observés à l'état vivant (LECKENBY, *On the structure and habits of Priapulus caudatus*, At a meeting of the Scarborough philosophical and archæological Society, etc., mars 1855).

§ II.

Genus PRIAPULUS Lamarck.

Priapulus tuberculato-spinosus Baird.
(*Pl.* 1, *fig.* 1, 9; *Pl.* 2, *fig.* 1, 6.)

Bien que Baird signale comme un caractère important de cette espèce l'absence de denticulations latérales à la base des grandes dents qui entourent la bouche, je n'hésite pas à lui rapporter quatre des *Priapulides* que j'ai sous les yeux.

A part les dents, ils sont tellement conformes à la description de l'auteur anglais qu'il n'y a pas lieu de créer, d'après cette seule particularité, une espèce nouvelle. On tiendra compte de cette circonstance que Baird n'a eu à sa disposition qu'un spécimen unique dont il n'a fait d'ailleurs qu'un examen superficiel. Au reste, les détails des dents ne me paraissent pas avoir, chez les *Priapulides*, une bien grande valeur spécifique; car ils varient non seulement chez la même espèce, mais encore chez le même individu (1).

Voici la diagnose que Baird (2) a donnée de *Pr. tuberculato-spinosus.*

Proboscis 25 costis longitudinalibus tuberculato-spinosis; cauda brevis, papillis numerosis validis longe acuminatis; dentes os cingentes pallidi, in basi lati cum aculeo parum incurvato unico; corporis pars postica verrucis magnis obsita.

Cet exemplaire mesure environ 13^{cm} de longueur, le tronc ayant 25^{mm} de circonférence. Le Tableau suivant montre que les individus

(1) C'est ainsi que l'espèce distinguée autrefois par Möbius sous le nom de *Pr. multidentatus* n'a pas été maintenue par son auteur. (*Voir* H. Lenz, *Die wirbellosen Thiere der Travemünder Bucht*, 1re part. Jahresber. d. Comm. z. wiss. Unters. deutsch. Meere. Kiel, 4e, 5e et 6e ann. Anhang, p. 10, Pl. 1, fig. 1-4, et 2e part. Vierter Bericht, etc.)

(2) *Loc. cit.*, p. 106.

recueillis par la Mission du cap Horn sont de taille notablement inférieure :

	SPÉCIMEN le plus grand.	SPÉCIMEN de la *Pl.* 1, *fig.* 1.	SPÉCIMEN de la *Pl.* 1, *fig.* 3.
	mm	mm	mm
Longueur totale	77	45	17
Longueur de la trompe	14 (¹)	14	7
Longueur du tronc	38	26	7
Longueur de l'appendice branchial	25	5	3
Diamètre maximum de la trompe	17	12	5
Diamètre minimum du tronc	12	5	1,5

(¹) A demi invaginée.

Après un séjour de cinq années dans l'alcool, les animaux ont gardé une couleur violacée que présentent également leurs corpuscules sanguins.

La trompe, ovoïde, paraît plus claire que le reste du corps. On y distingue une vingtaine d'anneaux correspondant à des muscles circulaires (*Pl.* 1, *fig.* 1). Elle est garnie dans toute son étendue de saillies coniques formant vingt-cinq rangées longitudinales, placées à égale distance les unes des autres. Les deux rangées ventrales, situées de chaque côté du système nerveux, font seules exception : elles sont beaucoup plus rapprochées (*Pl.* 1, *fig.* 1 et 2, *Pl.* 2, *fig.* 1).

Chaque rangée comprend une soixantaine de papilles de dimensions assez variables et régulièrement disposées, sauf à la base de la trompe. Quant à la structure de ces papilles, elle m'a paru se rapprocher beaucoup de celle qui a été décrite par Horst [1] chez *Priapuloïdes bicaudatus*. Les papilles se terminent par un orifice à bords taillés obliquement en arrière et par lequel l'hypoderme se trouve en communication avec l'extérieur.

(¹) *Loc. cit.*, p. 19.

Le tronc, plus ou moins cylindrique, présente une cinquantaine d'anneaux très marqués et serrés les uns contre les autres par suite de la contraction de l'animal (*Pl.* 1, *fig.* 1). Ces anneaux correspondent, comme sur la trompe, à des muscles circulaires et passent sur le cordon nerveux qui forme comme une sorte de raphé au côté ventral (*Pl.* 1, *fig.* 1).

Sur toute l'étendue du tronc sont irrégulièrement dispersées des papilles cylindro-coniques (*Pl.* 1, *fig.* 8), ornées de petites saillies à leur extrémité. Elles offrent une grande analogie avec celles que l'on trouve sur *Pr. caudatus* (1).

La base du tronc est garnie de verrues, très serrées sur certains spécimens (*Pl.* 1, *fig.* 1), clairsemées au contraire chez d'autres (*Pl.* 2, *fig.* 4) (2). Ces verrues (*Pl.* 2, *fig.* 3), de forme plus ou moins arrondie, sont à peu près hémisphériques; leur diamètre varie de $0^{mm},2$ à 1^{mm}. On voit déboucher à leur surface les ouvertures de cellules glandulaires disposées par groupes. Il est probable que leur structure présente une grande analogie avec celle des verrues qui occupent la même situation chez *Pr. caudatus* (3).

L'appendice caudal, simple, offre des proportions très variables, suivant l'état de contraction des animaux (*Pl.* 1, *fig.* 1 et 3, *Pl.* 2, *fig.* 4). Il est formé d'ampoules allongées, légèrement renflées en leur milieu et arrondies à leur extrémité. Au voisinage de celle-ci, on remarque quelques petites saillies coniques (*Pl.* 2, *fig.* 5 et 6).

Chez l'exemplaire représenté *Pl.* 2, *fig.* 4, le nombre des ampoules dépasse certainement *trois cents*. Les plus grandes mesurent $6^{mm},5$ de long sur $0^{mm},8$ de large.

Les dents des trois premières rangées, au nombre de cinq par rangée, affectent la disposition en quinconce signalée par Ehlers chez *Pr. cauda-*

(1) Ehlers, *loc. cit.*, p. 21 du tirage à part, *Pl.* XXI, *fig.* 16 et 17.

(2) Apel, *Beitrag zur Anatomie und Histologie des Priapulus caudatus Lamk. und des Halicryptus spinulosus von Siebold* (Zeitchr .f. wiss. Zoolog., XLII, 1885, p. 472), a constaté également de grandes différences dans le nombre de ces verrues chez *Pr. caudatus.*

(3) Ehlers, *loc. cit.*, p. 22 du tirage à part, *Pl. XXI, fig.* 18. — Scharff, *Skin and nervous system of Priapulus and Halicryptus* (Quarterl. Journ. microsc. Science, avril 1885, p. 202-203, *fig.* 4, 5, 9 et 10). — Apel, *loc. cit.*, p. 472-474, *fig.* 6^a, 6^b et 10

tus [1]. Ces dents (*Pl.* 1, *fig.* 4, 5 et 6), subquadrangulaires, sont relativement petites ($1^{mm},2$ de long sur $0^{mm},7$ dans la plus grande largeur, chez le plus volumineux des spécimens); assez larges à la base, elles sont fortement renflées au côté interne et se terminent par un crochet aigu et recourbé en dedans. A la base de celui-ci se trouvent (contrairement à l'assertion de W. Baird) quatre à six denticulations accessoires. Ces denticulations, très variables de forme, diffèrent sur la plupart des dents et souvent sur les deux côtés d'une même dent (*Pl.* 1, *fig.* 4). On observe d'ailleurs un fait semblable sur les séries de dents plus petites qui garnissent le pharynx (*Pl.* 1, *fig.* 7). Celles-ci sont relativement plus allongées que les dents buccales.

Comme par bien d'autres particularités de son organisation, *Pr. tuberculato-spinosus* se rapproche encore de *Pr. caudatus* par la structure de sa cuticule. Elle est formée de deux couches, dont la supérieure, parfaitement homogène, se montre finement plissée (*Pl.* 2, *fig.* 1 et 2, CE). L'autre, interne (*Pl.* 2, *fig.* 2, CI), est ornée de dessins hexagonaux plus ou moins grands et réguliers, et qui paraissent gaufrés. Je n'ai pu parvenir à séparer, même à la suite d'une macération prolongée, les lames superposées qui ont été reconnues par divers auteurs dans la partie interne de la cuticule chez *Pr. caudatus*.

Les deux couches de la cuticule s'étendent sur le corps entier, sans variation sensible suivant les régions; toutefois, les hexagones de la couche interne ne semblent pas fixes dans leurs dimensions. Ainsi, j'en trouve sur le milieu du tronc qui mesurent un centième de millimètre de diamètre, tandis que sur les ampoules de l'appendice branchial ces mêmes figures ont un diamètre triple.

La cuticule de *Pr. tuberculato-spinosus* résiste à l'action de la potasse. Il en est de même chez les deux espèces de *Priapulides* antérieurement décrites, mais non pas chez les Siponcles, sur la cuticule desquels la potasse agit au contraire assez rapidement.

Le petit nombre des spécimens recueillis ne m'a pas permis d'entreprendre l'étude anatomique de *Pr. tuberculato-spinosus*. J'ai pu seulement obtenir, à l'aide d'une ponction, un peu de liquide de la cavité du corps.

---

(1) *Loc. cit.*, p. 27 du tirage à part.

On trouvera *Pl.* 1, *fig.* 9^{a-e}, les figures des corpuscules sanguins, dont l'examen, pratiqué dans ces conditions, n'offre d'ailleurs qu'un intérêt médiocre (1).

Priapulus tuberculato-spinosus a été rencontré aux points suivants :

1° Baie Orange, anse de la Mission, à marée basse; 17 septembre 1882. Un exemplaire. (Dr Hyades.)

2° Détroit de Magellan; chalut, profondeur 143m, température du fond + 7°,1. Sable, vase et coquilles (2); 13 novembre 1882. Un exemplaire.

3° Iles Malouines, baie Française; drague, profondeur 10m, température du fond + 8°,8. Sable, coquilles brisées; 9 mars 1883. Deux exemplaires.

Le spécimen conservé au British Museum, ainsi que je l'ai dit, provient également des îles Malouines; il y a été pris durant l'expédition de sir James Ross, mais l'on ne possède aucun renseignement sur son habitat.

Genus **PRIAPULOIDES** Koren et Danielssen.

Priapuloides australis *sp. nov.*

(*Pl.* 1, *fig.* 10-21. *Pl.* 2, *fig.* 7-15.

	SPÉCIMEN le plus grand. (*Pl.* 1, *fig.* 10.)	SPÉCIMEN le plus petit.
	mm	mm
Longueur totale	40	18,5
Longueur de la trompe	13	5
Longueur du tronc	19	11
Longueur de l'appendice branchial	8	2,5
Diamètre maximum de la trompe	7	4,5
Diamètre minimum du tronc	5	3

(1) *Voir* les détails donnés par Apel, *loc. cit.*, p. 484, *fig.* 40, sur le liquide de la cavité du corps de *Pr. caudatus* observé vivant.

(2) D'après les notes du regretté Commandant Martial, qui m'ont été obligeamment communiquées par M. le Dr Hyades.

L'animal est d'un brun jaunâtre, d'une nuance assez claire sur la trompe, plus foncée sur les appendices branchiaux. La matière colorante, dont je n'ai pas déterminé la nature, paraît être assez uniformément répartie sur le tronc. Sur la trompe, au contraire, elle semble disposée sous la cuticule en amas plus ou moins réguliers (*Pl.* 2, *fig.* 9, P). Les petits spécimens sont peu colorés.

La trompe, ovoïde (*Pl.* 1, *fig.* 10, 12 et 13), offre à considérer vingt-quatre rangées longitudinales de saillies coniques. Toutes les rangées se trouvent à égale distance les unes des autres et l'on n'observe pas ici, comme c'est le cas chez tous les *Priapulus* ou *Priapuloïdes* connus, le rapprochement de deux rangées de saillies de chaque côté du cordon nerveux ventral (*Pl.* 1, *fig.* 10 et 11. — Comparer avec les *fig.* 1 et 2).

Au lieu d'être disposées en lignes régulières et continues comme chez les autres types de la famille, chez *Pr. australis,* les saillies en question, réunies au nombre de deux, trois ou quatre, forment des groupes réguliers distribués en quinconce sur l'étendue entière de la trompe (*Pl.* 2, *fig.* 7).

Une rangée comprend environ dix groupes de saillies, composés en général de quatre saillies dont la dimension décroît d'avant en arrière. L'importance des groupes diminue à mesure qu'on approche de la base de la trompe, parce que les saillies sont à la fois moins nombreuses et plus petites dans chacun d'eux. Quant à la structure de ces papilles ou saillies, elle ne me paraît pas différer de celle des mêmes parties chez *Pr. tuberculato-spinosus*. (Voir *Pl.* 1, *fig.* 10 et 11; *Pl.* 2, *fig.* 7 et 8.)

Le tronc, plus ou moins cylindrique, présente quarante à cinquante anneaux correspondant à des muscles circulaires très serrés les uns contre les autres, par suite de la contraction de l'animal. Ils passent sur le cordon nerveux, très apparent dans toute cette partie du corps, bien qu'on ne puisse le distinguer sur la trompe (*Pl.* 1, *fig.* 10).

De petites papilles hémisphériques (*Pl.* 1, *fig.* 19), ayant environ $\frac{7}{100}$ de millimètre de diamètre, sont irrégulièrement dispersées sur le tronc. La base de celui-ci est garnie de verrues coniques ou pyriformes (*Pl.* 2, *fig.* 14) formant quatre ou cinq cercles assez réguliers immédiatement au-dessus de l'appendice caudal. On compte sur

chaque cercle une trentaine de papilles. Je n'ai pu en étudier la structure histologique (1).

L'appendice caudal, bilobé, offre des proportions très variables suivant l'état de contraction des animaux (*Pl.* 1, *fig.* 10, 12, 13 et 20). Il est beaucoup plus développé que chez *Priapuloïdes bicaudatus*. Les ampoules qui le constituent sont allongées, presque cylindriques; elles ne présentent ni ornements, ni dilatations à leur extrémité (*Pl.* 2, *fig.* 15). Les plus longues ont $3^{mm},5$ sur $0^{mm},5$ de large. Chez les grands spécimens, chaque lobe de l'appendice comprend au moins cent ampoules; c'est un nombre très élevé en comparaison de celui que l'on connaît chez *Pr. bicaudatus* (2).

Les dents des trois premières rangées, au nombre de cinq par rangée, présentent la disposition en quinconce, ou mieux en séries alternantes superposées, décrite ci-dessus chez *Pr. tuberculato-spinosus* (*Pl.* 1, *fig.* 10, 11 et 20). Grandes relativement à la taille des animaux, elles sont subtriangulaires, crochues, larges de 2^{mm} à la base et longues de 3^{mm} environ chez le plus volumineux des spécimens. Leur crochet terminal, qui dépasse en longueur la moitié de la dent, est robuste, allongé et aigu. A sa base, se trouvent trois ou quatre denticulations accessoires dont le nombre et la longueur diffèrent sur la plupart des dents, souvent même des deux côtés d'une dent (*Pl.* 1, *fig.* 14 et 15). Toutefois, ces irrégularités n'atteignent pas le degré indiqué ci-dessus chez *Pr. tuberculato-spinosus*.

Aux grandes dents buccales font suite des séries de dents plus petites, disposées en quinconce et qui tapissent dans toute son étendue l'intérieur du pharynx (*Pl.* 1, *fig.* 16 et 17). Contrairement à ce que l'on observe chez *Pr. tuberculato-spinosus*, les dents pharyngiennes sont plus courtes dans ce cas que les dents buccales; la réduction porte surtout sur le crochet terminal. On remarque à la face externe de ces dents des ornements hexagones, rendus très visibles par l'action de la potasse (*Pl.* 1, *fig.* 17 et 18 *d*). A mesure que l'on avance vers l'œsophage, les dents deviennent plus petites et perdent leur dureté; ce ne

(1) Horst, *loc. cit.*, p. 18, *Pl. II, fig.* 6.

(2) Danielssen et Koren, *loc. cit.*, *Pl. III, fig.* 1 et 2.

sont plus bientôt que des papilles chitineuses, dentelées d'une façon très irrégulière. J'ai représenté (*Pl.* 1, *fig.* 18, *a*, *b*, *c*) les principales formes qu'offrent ces papilles ([1]).

La cuticule présente deux couches bien distinctes. L'inférieure, très mince, s'étend sur le corps entier; elle est ornée de dessins subquadrilatères rappelant ceux que Horst a décrits chez *Priapuloïdes bicaudatus* ([2]). Toutefois, malgré une macération prolongée dans divers réactifs, je n'ai pu arriver à mettre en évidence les lamelles verticales dont parle le savant hollandais. Cette couche est très difficile à isoler sur le tronc, mais on la distingue sans peine sur la trompe (*Pl.* 2, *fig.* 9, CI). J'ai déjà signalé les amas de matière colorante brun jaunâtre qu'elle recouvre (*Pl.* 2, *fig.* 9, P).

La couche supérieure est très différente sur la trompe et sur le reste du corps. Sur la trompe, elle se montre relativement épaisse et offre un aspect plissé qui résulte, sans doute, en grande partie de la contraction de l'animal dans l'alcool (*Pl.* 2, *fig.* 9, CE). Ce qui la distingue surtout, ce sont de nombreuses petites éminences coniques, très faciles à voir sur le bord élevé des plis (*Pl.* 2, *fig.* 10). Sur les saillies décrites ci-dessus, ces pointes se ramifient et prennent l'aspect représenté *Pl.* 2, *fig.* 11.

La couche supérieure de la cuticule est beaucoup plus mince sur le tronc que sur la trompe; elle est ornée d'un grand nombre de papilles hémisphériques dont le diamètre ne dépasse pas cinq millièmes de millimètre (*Pl.* 2, *fig.* 12). Je n'ai jamais vu ces papilles sur les ampoules de l'appendice branchial.

La cuticule de *Pr. australis* résiste à l'action de la potasse, comme celle des autres *Priapulides*.

Sous ces couches superficielles, je n'ai pu reconnaître dans l'hypoderme, fortement altéré, que les glandes cutanées, de dimensions variables, représentées *Pl.* 2, *fig.* 13, *a*, *b*, *c*.

Plusieurs spécimens de *Pr. australis* ont pu être ouverts, et il m'a été donné de constater que ce type ne s'écarte aucunement de ses congé-

---

([1]) Comparer Danielssen et Koren, *loc. cit.* p. 15, *Pl. III*, *fig.* 6 et 7.

([2]) Horst, *loc. cit.*, p. 15-17, *Pl. II*, *fig.* 2.

nères au point de vue anatomique. La cavité du corps, par suite de la contraction des animaux, était presque entièrement remplie d'amas de corpuscules sanguins (*Pl.* 1, *fig.* 21, *d*, *e*, *f*, *g*) et de quelques autres (*a*, *b*, *c*) sphériques et plus volumineux (produits génitaux?) logés entre des filaments de tissu conjonctif.

Cette masse enlevée, on voit sur les parois de la cavité du corps (*Pl.* 1, *fig.* 10) les muscles longitudinaux, au nombre de vingt-deux à vingt-six, croisant à peu près à angle droit les muscles circulaires. Les longs muscles rétracteurs de la trompe (LR), au nombre de huit, s'insèrent, d'une part, à l'extrémité orale de la trompe; d'autre part, un peu au-dessus de l'anus. Deux d'entre eux, au côté ventral, semblent s'insérer un peu plus haut que les autres, mais il existe à cet égard, de même qu'au point de vue de la force des muscles, de notables différences individuelles ([1]). Les courts rétracteurs (CR) ne présentent rien de particulier.

Le pharynx, dont j'ai décrit l'armature dentaire, est assez court; il s'ouvre dans le tube digestif, sans qu'il y ait à proprement parler d'œsophage, par un orifice étroit. L'intestin est droit; sa longueur ne dépasse pas celle du corps. Il est large et à peu près cylindrique à sa partie antérieure. Ses parois internes portent un grand nombre de plis. L'intestin se rétrécit beaucoup dans son tiers postérieur, qui est plissé transversalement et sur lequel on remarque l'insertion d'une bande longitudinale de tissu conjonctif. De part et d'autre du tube digestif se trouvent les ovaires (Ov), munis d'oviductes renflés dont je n'ai pu voir les ouvertures, pas plus du reste que celles de l'anus et des appendices branchiaux, la contraction des animaux empêchant de les reconnaître.

Les spécimens ouverts appartiennent tous au sexe femelle. Les ovaires présentaient des degrés de développement très variables, mais aucun ne m'a fourni d'œufs à maturité.

Priapuloïdes australis a été dragué en deux points :

1° Le 2 septembre 1882, par 44°47′ de latitude Sud et 65°56′ de longitude Ouest, à une profondeur de 90^{m}; fond de vase. 5 exemplaires.

([1]) Comparer Ehlers, *loc. cit.*, p. 25 et 26 du tirage à part.

2° Le 17 juillet 1883, près de l'île Vauverlandt (Ponsonby Sound, au sud de l'île Navarin), à une profondeur de 200m; fond de vase. 6 exemplaires.

La température du fond était de + 7°,5 à + 7°,8 C.

On voit par ce qui précède, et sans qu'il y ait lieu d'insister, quelle analogie existe entre les *Priapulides* des deux hémisphères. Les quatre espèces actuellement connues ([1]) ont entre elles des points de ressemblance frappants; mais ce qui est particulièrement remarquable, c'est le fait qu'elles se correspondent en quelque sorte deux à deux.

Priapulus tuberculato-spinosus représente dans le Sud *Pr. caudatus* des mers du Nord, *Priapuloïdes australis* se trouvant dans les mêmes conditions vis-à-vis de *Pr. bicaudatus*. L'analogie se poursuit jusque dans la distribution bathymétrique. Ainsi *Pr. tuberculato-spinosus* et *Pr. caudatus* ont été trouvés parfois à la côte ([2]), tandis que les représentants du genre *Priapuloïdes* semblent habiter constamment à une certaine profondeur.

Le nombre des animaux marins proches parents les uns des autres qu'on trouve au voisinage des deux pôles, sans que leur présence ait été constatée en des points intermédiaires, va croissant de jour en jour. Je ne doute pas qu'il n'augmente dans des proportions beaucoup plus grandes quand la faune de l'Océan Antarctique sera mieux connue.

Quoi qu'il en soit, la confirmation de l'existence de *Priapulus tuberculato-spinosus* dans les eaux magellaniques, et particulièrement la découverte d'un *Priapuloïdes* dans l'hémisphère Sud, constituent des faits d'un réel intérêt au point de vue de la Géographie zoologique. Les naturalistes sauront gré à la Mission du cap Horn d'avoir recueilli les matériaux qui ont permis de les mettre en lumière.

([1]) *Voir* plus haut les réserves faites à propos des espèces signalées en Chine par Odhelius.

([2]) M. Sars a recueilli *Pr. caudatus*, à marée basse, dans l'Oxjord, en Finmark., *Beretning om en i Sommeren* 1849 *foretagen zoologisk Reise i Lofoten og Finmarken.* (Nyt Magaz. Naturvidensk., vol. VI, p. 76 du tirage à part.)

EXPLICATION DES PLANCHES.

Planche 1.

Fig. 1-9 : *Priapulus tuberculato-spinosus.*

Fig. 1. Animal entier, vu du côté ventral. Grossi 2 fois.
Fig. 2. Trompe du même individu, vue par-dessus. Grossie 2 fois.
Fig. 3. Croquis d'un autre animal entier, vu du côté ventral. Grossi 2 fois.
Fig. 4. Dent buccale, vue de face. Grossie environ 20 fois.
Fig. 5. La même dent vue de profil. Même grossissement.
Fig. 6. Une autre dent vue de profil, pour montrer les denticulations accessoires. Même grossissement.
Fig. 7. Portion de la paroi interne du pharynx, tiers supérieur. Grossie environ 60 fois.
Fig. 8. Papilles du tronc. Grossies 100 fois.
Fig. 9. Corpuscules sanguins. Grossis 460 fois.

Fig. 10-21 : *Priapuloïdes australis.*

Fig. 10. Animal entier, vu du côté ventral. Grossi 3 fois.
Fig. 11. Trompe du même individu, vue par-dessus. Grossie 4 fois.
Fig. 12. Croquis d'un autre animal, vu du côté ventral. Grossi 2 fois.
Fig. 13. *Id.* *Id.* Grossi 2 fois.
Fig. 14. Dent buccale vue de face. Grossie environ 15 fois.
Fig. 15. La même vue de profil. Même grossissement.
Fig. 16. Dents pharyngiennes, prises au tiers antérieur, vues de profil. Grossies environ 15 fois.
Fig. 17. Portion de la paroi interne du pharynx, partie moyenne. Grossie environ 50 fois. (Préparation traitée par la potasse.)
Fig. 18. Dents et papilles de la paroi interne du pharynx, quart inférieur. Grossies 100 fois.
d. Papille présentant encore la forme générale des dents, mais plus conique que celles-ci.
a, b, c. Papilles chitineuses précédant l'œsophage.
Fig. 19. Papilles du tronc. Grossies 100 fois.
Fig. 20. Animal ouvert du côté dorsal. Grossi 4 fois.
CR. Courts rétracteurs de la trompe.
LR. Longs rétracteurs de la trompe.
Ov. Ovaires.
(Pour l'explication des autres détails, *voir* le texte.)

Fig. 21. Corpuscules de la cavité du corps. Grossis 460 fois.
a, b, c, Produits génitaux (?)
d, e, f, g. Corpuscules sanguins.

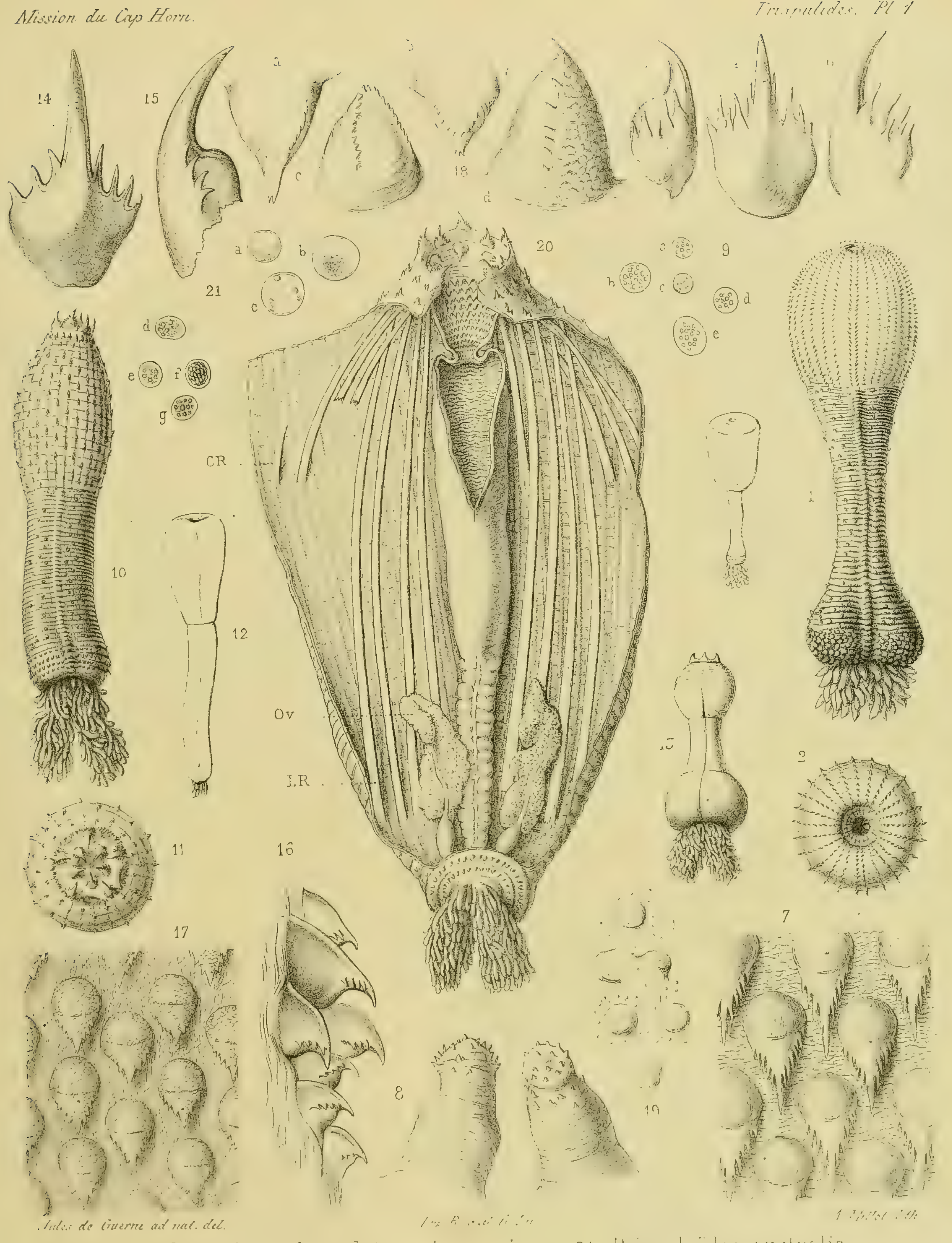
PLANCHE 2.

Fig. 1-6 : *Priapulus tuberculato-spinosus.*

Fig. 1. Portion de la trompe. Grossie 20 fois.
(On voit du côté gauche les deux rangées de papilles rapprochées de part et d'autre du système nerveux).
Fig. 2. Cuticule, prise vers le milieu du tronc. Grossissement 500.
CE. Couche externe.
CI. Couche interne.
Fig. 3. Portion de la base du tronc montrant les verrues formées de cellules glandulaires. Grossie 20 fois.
Fig. 4. Base du tronc et appendice branchial. Grossis 1 fois et demie.
Fig. 5. Deux ampoules de l'appendice branchial figuré sous le n° 4. Grossies 6 fois.
Fig. 6. Extrémité d'un des appendices branchiaux figurés sous le n° 5. Grossie 30 fois.

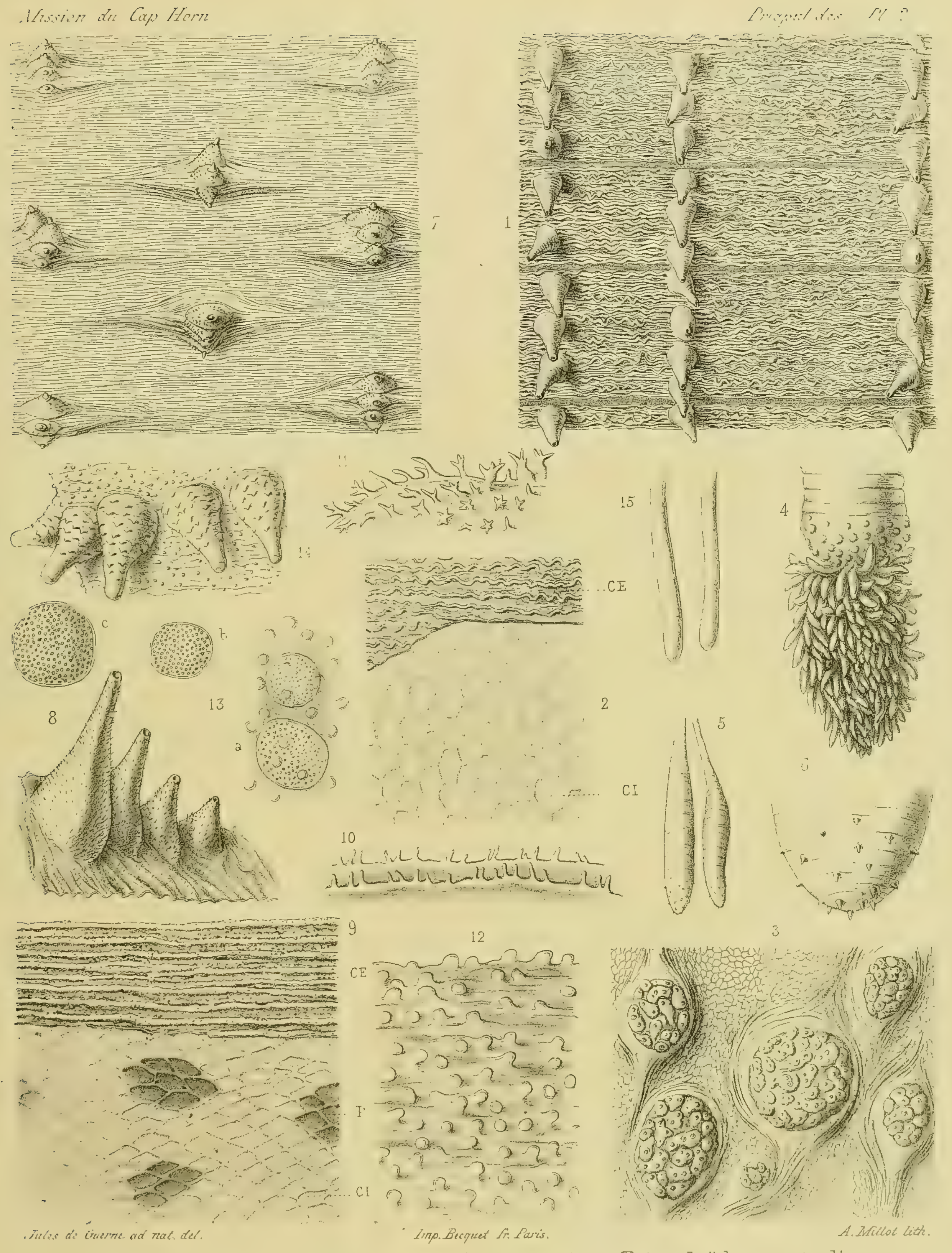
Fig. 7-15 : *Priapuloïdes australis.*

Fig. 7. Portion de la trompe. Grossie 50 fois.
Fig. 8. Groupe de papilles de la partie antérieure de la trompe (le plus rapproché des grandes dents buccales). Grossi environ 100 fois.
Fig. 9. Cuticule de la trompe (prise entre les groupes de papilles).
CE. Couche externe.
CI. Couche interne.
P. Amas de matière colorante.
Fig. 10. Deux plis de la couche cuticulaire externe de la trompe montrant les éminences coniques (*voir* le texte, p. 16). Grossis environ 700 fois.
Fig. 11. Couche cuticulaire externe d'une des saillies de la trompe. Grossissement 700.
Fig. 12. Couche cuticulaire externe du tronc. Grossissement 460.
Fig. 13. Glandes cutanées du tronc. Grossissement 460.
a. Glandes vues par transparence à travers la cuticule.
b, c. Glandes isolées.
Fig. 14. Papilles de la base du tronc. Grossies environ 100 fois.
Fig. 15. Ampoules de l'appendice branchial. Grossies 10 fois.



Jules de Guerne ad nat. del.

1–9. Priapulus tuberculato spinosus. 10–21. Priapuloïdes australis.



Jules de Guerne ad nat. del.   Imp. Becquet fr. Paris.   A. Millot lith.

1_6. Priapulus tuberculato spinosus._7_15. Priapuloïdes australis.

BRYOZOAIRES.

BRYOZOAIRES,

PAR

Le Dr J. JULLIEN.

INTRODUCTION.

La classification que je me propose de suivre dans cette étude, sur les Bryozoaires recueillis par la Mission du cap Horn, a pour base fondamentale les caractères tirés de la *zoœcie* isolée, depuis son origine jusqu'à son extrême vieillesse. D'Orbigny (*Paléont. franç.*, t. V, p. 20) a, le premier, adopté ce point de départ; mais, en réalité, il attache bien plus d'importance à la forme du *zoarium* qu'à la forme des cellules ou *zoœcies* qui constituent les colonies ou *zoaria;* ses genres ne sont que des réunions d'espèces essentiellement différentes, si l'on établit les genres d'après les données zoœciales morphologiques et anatomiques.

Parmi les contemporains, Busk, Smitt, Hincks, Mac Gillivray, A. W. Waters, suivent encore actuellement l'exemple de d'Orbigny; ainsi ils admettent, par exemple, le genre *Cellepora* de Fabricius, le genre *Retepora* d'Imperato, etc.; toutefois, ils ont abandonné le genre *Eschara* tel que Lamarck l'a limité en 1801, le genre *Flustra* de Linné, etc.

La Science doit aujourd'hui exiger toute la précision que ses moyens

d'investigation peuvent lui fournir, et je n'admets pas plus les *Cellepora* et les *Retepora* des auteurs récents que je n'admets les *Cellepora* et les *Retepora* des auteurs anciens. Pour moi, un genre doit rester tel qu'il a été établi par son auteur; dans une collection, le nom d'auteur qui suit le nom de genre ou d'espèce est un renvoi d'érudition. Qui oserait dire, cependant, que le nom *Eschara* Rai, 1724, est synonyme du nom *Eschara* Lamarck, 1801 ; que le nom *Eschara* Goldfuss, 1833, est synonyme du nom *Eschara* Busk, 1854 ? Si, dans un livre ou une collection, on met après un nom de genre un nom d'auteur, il faut que ce nom de genre soit suivi de toutes les espèces que peut comprendre la définition de l'auteur en question, sinon ce genre doit changer de nom ou être subdivisé en autres genres, définis à nouveau. Dans les Sciences les définitions doivent être précises et complètes; la loyauté scientifique et le respect des anciens, absolus. Il est surprenant de voir comment certains auteurs se comportent à cet égard : ainsi, Savigny dessine avec une exactitude parfaite un animal qu'il nomme *Catenaria;* Audouin remplace Savigny, devenu aveugle, et baptise la bête *Eucratea Contei;* de Blainville se permet ensuite de changer le nom donné par Savigny en *Catenicella,* et il établit ce nouveau genre non pas sur la *Catenaria* de Savigny, mais sur l'*Hippothoa divaricata* de Lamouroux, qui ne ressemble en rien à la *Catenaria;* de Blainville écrit que probablement l'*Hippothoa* divergente est identique à la *Catenaria!* Voilà donc un genre très mal établi; d'Orbigny, en 1850, en reconnaît la défectuosité, il en change la circonscription, et, dit-il, « conserve le nom de l'auteur plutôt que d'en créer un de plus ». Alors il écrit dans son Livre (*Paléont. franç.*, t. V, p. 43), 4[e] genre, *Catenicella* Blainville, 1834, puis une description de quatorze lignes qui n'est pas du tout celle de de Blainville et qui lui est personnelle; ce n'est donc pas Blainville, 1834, qu'il faut écrire après *Catenicella,* mais d'Orbigny, 1850. G. Busk (*Voy. of Rattlesnake*) a adopté le genre tel que d'Orbigny l'a établi et a mis après le nom de Blainville.

Les livres de Science sont remplis d'exemples de ce genre; ce procédé est d'autant plus regrettable qu'il trompe le lecteur sur l'origine du renseignement cité, et obscurcit les recherches de détermination des espèces.

Je reviens encore au genre *Cellepora* pour faire voir combien ces genres anciens embarrassent la nomenclature actuelle. Busk vient de publier les Bryozoaires de la Zoologie du *Voyage du « Challenger »*, et il est évident que le genre *Cellepora,* qui n'y est point établi sur le principe de la morphologie zoœciale, n'est qu'un réceptacle dans lequel le savant anglais place des formes, qu'à première vue il aurait pu considérer comme essentiellement distinctes; et, s'il a jugé à propos d'adopter les divisions du genre *Lepralia* de Johnston établies par Th. Hincks, sur la forme de l'orifice zoœcial, pourquoi n'a-t-il pas agi de la même façon pour son genre *Cellepora ?*

Les anciens auteurs tiennent toujours aux principes dont leur jeunesse a été imprégnée, et, malgré cette diversion en faveur des nouveaux genres de Hincks, Busk a conservé une préférence pour la classification d'après la forme coloniale, ainsi qu'on peut s'en assurer en lisant ses descriptions des genres *Adeona, Adeonella,* dans lesquelles il ne fait aucune mention de la forme zoœciale. Peut-on admettre le genre *Cellepora* tel que Busk le décrit : « Dans les portions les plus âgées du zoarium, les zoœcies sont plus ou moins dressées ou verticales, très irrégulièrement disposées ou entassées les unes sur les autres. Orifice entier ou sinué en avant, avec ou sans dents internes. Un processus rostral préoral (quelquefois avorté) portant ordinairement un aviculaire ; le plus souvent des aviculaires dispersés. » ?

Il est évident qu'avec une pareille caractéristique on peut introduire dans un genre tout ce qu'on voudra. Je puis en dire autant de plusieurs anciens genres, tels que les *Membranipora,* les *Retepora,* les *Catenicella,* les *Tubulipora,* les *Lichenopora,* etc.

La critique qui vient d'être adressée à Busk pourrait l'être aussi à Hincks : il place à côté du *Cellepora pumicosa,* à orifice arrondi, le *Cellepora tubigera,* à orifice fendu sur la lèvre inférieure; de même à Smitt, à Waters, à Mac Gillivray, auteurs qui, ayant adopté les nouveaux genres de Hincks, tirés du genre *Lepralia,* ont conservé les *Cellepora, Retepora, Catenicella,* etc.

Pour moi, ces mots représentent des formes coloniales et non des formes génériques.

Il n'est pas facile d'établir du premier coup une classification géné-

rale des Bryozoaires, quel que soit le point de départ de cette classification; ces animaux sont trop peu connus, les descriptions et les dessins qui en ont été faits sont souvent insuffisants ou erronés; mais enfin, un principe étant posé, si ce principe est exact, il doit donner des résultats vrais, sous une bonne application. Le principe de la classification d'après les caractères tirés, pour toutes les espèces, de la zoœcie isolée est certainement le plus sérieux de ceux auxquels on puisse avoir recours. Et ce principe est absolu pour tous les Bryozoaires, sans distinction d'ordres ni de familles. Aussi je n'admets pas la classification proposée par Th. Hincks pour les Pédicellines : les genres en sont établis non sur la forme de la zoœcie ni sur des caractères zoœciaux, mais sur le pédicelle de la zoœcie. Pour les Cténostomiens et les Cyclostomiens, les formes zoœciales d'abord, et le groupement zoœcial ensuite, sont des caractères aussi distinctifs qu'on peut les désirer, à condition de les donner ensemble et de ne pas les séparer.

Il est évident que les caractères anatomiques, trop négligés chez les espèces opaques, peuvent servir à déterminer une espèce, aussi bien que les caractères tirés de l'extérieur; mais l'espèce doit toujours être établie sur la zoœcie isolée, étudiée *intus* et *extra*.

J'ai dit ailleurs ([1]) que l'ensemble colonial ou forme du zoarium ne peut servir de caractère spécifique : il ne doit être indiqué que comme renseignement accessoire. Si d'Orbigny avait reconnu ce principe, sa classification des Cyclostomiens serait restée un modèle pour ce groupe, celui qu'il a le mieux compris. Dans ma *Monographie des Bryozoaires d'eau douce*, j'ai déjà commencé à soutenir la généralisation du point de départ des caractères zoœciaux; depuis cette époque, des faits nombreux sont venus fortifier cette manière de voir. Voici un prodrome de classification générale, entièrement basée sur ce principe.

([1]) Voir *Monographie des Bryozoaires d'eau douce* (*Bull. Soc. Zool.*, 1885).

CLASSIFICATION GÉNÉRALE DES BRYOZOAIRES.

Classis **BRYOZOA** Ehrenberg, 1834.

1ᵘˢ Ordo. **Bryozoa lophopoda** Dumortier, 1835.......	*Lophopoda caduca* *Lophopoda perstita.*
1ª Tribus. *Bryozoa loph. caduca* J. Jullien, 1885..............................	Pedicellinidæ Hincks, 1880.
2ª Tribus *Bryozoa loph. perstita* J. Jullien, 1885..............................	Plumatellidæ J. Jullien, 1885. Lophopusidæ J. Jullien, 1885. Rhabdopleuridæ Hincks, 1880.
2ᵘˢ Ordo. **Bryozoa paludicellina** J. Jullien...........	Paludicellidæ Allman, 1856.
3ᵘˢ Ordo. **Bryozoa ctenostomata** Busk.............	*Ctenost. utricularina* J. Jullien. *Ctenost. halcyonellina* Ehrenberg, 1834.
1ᵘˢ Sub-Ordo *Utricularina.* — 1ª Tribus. *Ctenost. utri. campilonemida* Th. Hincks, 1880...	Valkeridæ Hincks, 1880. Mimosellidæ Hincks, 1880. Victorellidæ Hincks, 1880.
1ᵘˢ Sub-Ordo *Utricularina.* — 2ª Tribus. *Ctenost. utri. orthonemida* Th. Hincks, 1880.....	Vesicularidæ Hincks, 1880. Buskiidæ Hincks, 1880. Cylindræciidæ Hincks, 1880. Triticellidæ Sars, 1873.
2ᵘˢ Sub-Ordo *Halcyonellina.*	Alcyonidiumidæ J. Jullien. Frustrellidæ Hincks, 1880. Arachnidiumidæ J. Jullien.
4ᵘˢ Ordo. **Bryozoa norodoniana** J. Jullien...........	Hislopidæ J. Jullien, 1885.

5us ORDO. **Bryozoa cheilostomata** G. Busk.

- 1us SUB-ORDO *Cheilostomata monodermata* J. Jullien, 1881.
  - 1^a Tribus. *Inovicellata* ....
    - ÆTEIDÆ Hincks, 1880.
  - 2^a Tribus. *Subovicellata* J. Jullien, 1884 ....
    - ASCOSIDÆ J. Jullien.
    - DIAZEUXIDÆ J. Jullien.
  - 3^a Tribus. *Superovicellata* J. Jullien, 1884 ....
    - FENESTRULINIDÆ J. Jullien.
    - BUFFONELLIDÆ J. Jullien.
    - LACERNIDÆ J. Jullien.
    - SMITTIDÆ J. Jullien.
- 2us SUB-ORDO *Cheilostomata diplodermata* J. Jullien, 1881.
  - 1^a Tribus. *Anopesiata* ....
    - MELICERITIDÆ J. Jullien.
  - 2^a Tribus. *Opesiata* ....
    - FLUSTRIDÆ J. Jullien.
    - COSTULIDÆ J. Jullien, 1886.
    - CEIDÆ d'Orbigny, 1852.
    - ONYCHOCELLIDÆ J. Jullien, 1881.
  - 3^a Tribus. *Opesiulata* ....
    - OPESIULIDÆ J. Jullien.

6us ORDO. **Bryozoa cyclostomata** Busk.

- 1^a Tribus. *Cyclostomata tubulinata* ....
  - CRISIDÆ d'Orbigny, 1852.
  - TUBULIPORIDÆ Johnston, 1838.
  - GALEIDÆ J. Jullien.
- 2^a Tribus. *Cyclostomata fasciculinata* d'Orb., 1852 ....
  - FASCIGARIDÆ d'Orbigny, 1852.
  - FASCIPORIDÆ d'Orbigny, 1852.
- 3^a Tribus. *Cyclostomata foraminata* d'Orb., 1852 ....
  - CAVIDÆ d'Orbigny, 1852.
  - CYTISIDÆ d'Orbigny, 1852.
  - CRESCIDÆ d'Orbigny, 1852.

Classe des BRYOZOAIRES Ehrenberg, 1834.

Animaux constitués par des zoœcies soit gélatinoïdes, soit chitineuses, soit calcaires, possédant un tube digestif complet, et dont les branchies disposées en tentacules autour de la bouche sont pourvues d'un épithélium vibratile.

Polyzoa J.-V. Thompson; **Polypiaria** de Blainville; **Cilobrachiata** Farre; **Tentaculibranchia** Ray Lankester.

1er Ordre. LOPHOPODES Dumortier, 1835.

Bryozoaires dont la couronne branchiale (ou lophophore) est garnie de tentacules affectant la forme d'un fer à cheval plus ou moins régulier, ou bien est ovalaire avec deux tentacules rentrants.

Polypiaria dubia de Blainville, 1834; **Polypiaria hippocrepia** P. Gervais, 1837; **Polypiaria infundibulata** (part.) P. Gervais, 1837; **Polypiaria pedicellinea** P. Gervais, 1837; **Polyzoa phylactolœmata** Allman, 1856.

1er sous-ordre. LOPHOPODES CADUCS J. Jullien, 1885.

Bryozoaires lophopodes dont les zoœcies sont caduques après la mort du polypide, gaine tentaculaire formant un anneau constricteur qui peut abriter sous lui tous les tentacules.

Genre PEDICELLINA Sars, 1835.

Zoœcies subglobuleuses quand elles sont contractées, cupuliformes pendant l'extension, à tentacules terminaux, portées à l'extrémité de pédoncules, naissant eux-mêmes sur un stolon rampant plus ou moins sinueux et ramifié. Stolon cloisonné par des diaphragmes cornés qu'on trouve surtout près de l'origine des pédoncules.

Malgré tous mes efforts pour diviser le genre *Pedicellina* d'après la forme zoœciale pure et simple, je n'ai rien pu voir, sur des Pédicellines vivantes ou dans l'alcool, qui puisse former un caractère appréciable et constant.

La *Pedicellina cernua,* commune sur nos côtes, peut bien être considérée comme le type des Pédicellines à pédoncule charnu régulier, auquel peuvent se rattacher notre *Pedicellina hirsuta* décrite plus loin et la *Pedicellina nutans* Dalyell, que j'ai encore peine à accepter malgré sa petite taille et l'étranglement du col, donné par Th. Hincks comme son meilleur caractère; cet étranglement se rencontre au

sommet de bien des pédoncules de la plupart des espèces de Pédicellines, et surtout de la *Pedicellina cernua* var. *glabra* : il pourrait donc bien se faire que la *Pedicellina nutans* ne fût qu'une variété de *Pedicellina cernua*. Je puis ajouter encore que, malgré le dire de Th. Hincks, j'ai trouvé des diaphragmes cornés dans les stolons de la *Pedicellina cernua* var. *glabra*, dont l'exemplaire a été pêché à l'embouchure de la Seine par M. Gadeau de Kerville; les zoœcies de cet exemplaire sont de très grande taille, mais cette dernière est essentiellement variable chez la plupart des espèces de Bryozoaires : elle ne peut servir de caractère. J'ai trouvé encore ces mêmes diaphragmes sur des *Pedicellina cernua* (*typica*) développées, sur la *Cupularia canariensis* Busk, des îles Canaries, draguée par le *Travailleur* à une profondeur de 80^{m}. Les diaphragmes du stolon existent donc chez toutes les Pédicellines sans exception, et leur présence constatée chez la *Pedicellina cernua* la rapproche incontestablement de la *Ped. nutans*.

Le pédoncule de ma *Pedicellina hirsuta* donne naissance non seulement à des bourgeons zoœciaux, mais encore à des bourgeons de stolons; ce fait est très important, car il sert pour ainsi dire d'introduction au bourgeonnement zoœcial pédonculaire des genres établis par Hincks sous les noms de *Barentsia* ([1]) et de *Pedicellinopsis* ([2]). Ces deux genres ne me paraissent pas légitimes, parce que leurs caractères ne sont pas zoœciaux, mais bien zoariaux : on sait aujourd'hui à quelles erreurs ont conduit ces derniers prétendus caractères. S'ils sont faux pour tous les autres groupes, ils doivent l'être également pour celui-ci. Jusqu'à ce jour, il ne peut y avoir que trois genres parmi les Lophopodes caducs, ce sont : *Pedicellina*, *Urnatella* et *Loxosoma*, que l'on peut classer rigoureusement d'après la disposition des tentacules, restant ainsi fidèle au système de classification zoœciale, la seule vers laquelle on doive tendre aujourd'hui. Donc, les *Barentsia* et les *Pedicellinopsis* rentreraient dans le genre *Pedicellina* auquel leur

([1]) *On the Hydroida and Polyzoa from Barents sea*, by Th. Hincks, in *Annals and Mag. N.-H.*, 1880, p. 285, Pl. XV, *fig.* 12-14.

([2]) *Contributions towards a general History of the marine Polyzoa*, by Th. Hincks, in *Ann. Mag. N.-H.*, 1884, p. 363, Pl. XV, *fig.* 3-3^{a}.

zoœcie, et non leur polypide, comme le dit par erreur Th. Hincks, se rapporte exactement. Je ne vois pas non plus de raisons suffisantes pour séparer les Loxosomes des Pédicellines et pour accepter la famille des *Loxosomidæ* proposée par Hincks; il faudrait alors créer aussi une famille pour l'*Urnatella*, ce que je suis loin d'admettre, les trois genres *Pedicellina*, *Urnatella*, *Loxosoma* formant, selon moi, toute la famille des *Pedicellinidæ*.

Si l'on étudie le bourgeonnement des *Pedicellinidæ*, on reconnaît bien vite que *toujours* une jeune zoœcie est supportée par un pédoncule charnu; ce début est identique pour tous les genres de la famille. Le seul caractère constant pendant tous les âges d'une zoœcie développée, c'est la direction, la position des tentacules. Le limbe tentaculaire est terminal ou perpendiculaire au grand axe zoœcial chez les Pédicellines; oblique chez les Urnatelles, et vertical ou parallèle au grand axe zoœcial chez les Loxosomes. Ces caractères sont facilement appréciables, même sur des animaux conservés dans l'alcool; ils sont donc excellents.

Il est bien évident que la *Barentsia bulbosa* Hincks a les plus grands rapports d'organisation non seulement avec la *Pedicellina gracilis* de Sars, mais avec toutes les espèces dont cette dernière peut être considérée comme le type, et chez lesquelles le pédoncule charnu, s'amincissant, devient corné et rigide un peu au-dessus de son point d'origine, pour finir par un nouvel épaississement charnu portant la zoœcie; ce ne sont point les bourgeonnements successifs du pédoncule qui peuvent autoriser l'établissement d'un nouveau genre; la *Barentsia*, comme la *Pedicellina gracilis*, commence par une vraie Pédicelline et doit rester une Pédicelline; on peut faire les mêmes remarques pour la *Pedicellinopsis fruticosa*, élégante espèce sur laquelle le bourgeonnement pédonculaire est infiniment plus énergique. J'ai signalé pour la *Plumatella lucifuga* (¹) un bourgeonnement zoœcial qui peut être rapproché de ces bourgeonnements pédonculaires, et que je n'ai point considéré comme suffisant même à l'établissement d'une espèce nouvelle.

Or chez les Pédicellines, le pédoncule n'est autre chose qu'un bour-

---

(¹) *Monographie des Bryozoaires d'eau douce, fig.* 34-36.

geon de stolon, qui n'a pu atteindre l'état zoœcial, bourgeon abortif, bourgeonnant à son tour une zoœcie; le rapprochement que je viens de faire est donc parfaitement admissible; car, en réalité, le pédoncule zoœcial peut très bien être assimilé aux origelles [1] des autres groupes.

Il n'en est pas moins vrai que, dans les genres auxquels elles se rapportent, les Pédicellinides ne peuvent en ce moment être classées autre-

---

[1] Les *Costulidæ* J. Jullien (*Bull. Soc. zool. de France,* 1886, p. 607, note 2). J'ai donné le nom d'*origelle* (*origo,* origine) à tous les bourgeons de l'endocyste, depuis l'état rudimentaire jusqu'au moment où le bourgeon devient un zoïde quelconque. Pour moi, toute origelle est formée par le tissu embryoplastique, dont les protoblastes, d'abord semblables, se transforment en cellules, puis se modifient de façons différentes par les progrès du développement; si le bourgeon n'a pas la force de se développer, ses éléments, constitués par des cellules embryonnaires, se résorbent peu à peu et finissent par disparaître plus ou moins complètement. Les origelles peuvent se diviser en *origelles évolutives* et en *origelles abortives.* Les premières, douées d'une force vitale parfois excessive, donnent naissance soit à des zoœcies parfaites, soit à des zoœcies imparfaites, ou *génésies* simplement mâles ou femelles dépourvues de polypides, soit à des *zoœciules* ne contenant ni polypide ni organes mâles, ni organes femelles, soit à des avicellaires ou à des onychocellaires, soit à des épines, soit à des radicelles, soit à des articles tout à fait simples comme chez les *Crisia.* Les secondes, ne possédant qu'une vitalité insuffisante pour atteindre ces divers développements, ne peuvent franchir le stade embryonnaire dans lequel elles vivent et périssent. Ces origelles forment les ponctuations marginales des zoœcies et toutes les ponctuations des parois frontale et dorsale; ainsi, toute la face dorsale de la *Cupularia canariensis* Busk est formée par une couche d'origelles abortives pyriformes, faciles à séparer de la couche zoœciale proprement dite, correspondant aux pores de cette face, sécrétant une épaisse couche de calcaire, mais vivant et mourant à l'état d'origelle. Ce sont les dépôts calcaires des origelles abortives qui finissent par engloutir les zoœcies de certains zoaria, sur lesquels les avicellaires persistent cependant encore longtemps : c'est justement à la diminution de l'énergie vitale des avicellaires qu'il faut attribuer cette exception dans l'encroûtement de la colonie; ils sécrètent moins de calcaire, parce que la vie de leur endocyste est moins active. Les origelles abortives sont parfois douées d'une prolifération particulière, en raison de laquelle le tissu embryoplastique qui les constitue, sécrétant du calcaire d'un côté, bourgeonnant plus ou moins régulièrement de l'autre, produit un lacis de trabécules calcaires, remplis par le tissu vivant; ce lacis peut masquer totalement les zoœcies, en se terminant par la calcification plus ou moins générale du zoarium; alors on ne distingue plus sur les surfaces du zoarium, ni les zoœcies, ni les ovicellaires, ni même le lacis origellaire que je viens de décrire; ce n'est qu'en brisant le zoarium qu'on peut par les cavités profondes reconnaître le Bryozoaire. Les ovicelles ne sont jamais le résultat du développement d'une origelle, ainsi que l'avance M. Perrier, professeur au Jardin des Plantes de Paris, dans son Livre *Sur les Colonies animales.*

ment que d'après la forme de leur pédoncule, ou d'après des coupes de la zoœcie ; la forme du pédoncule est plus facile à apprécier.

1. Pedicellina hirsuta *sp. nov.*

Zoœcies glandiformes, pourvues de 24 à 36 tentacules, portées, tantôt isolées, tantôt par groupes de 3 à 6, sur des pédoncules volumineux naissant d'un stolon beaucoup plus ténu et ramifié ; de petites épines cornées, pointues, espacées, et légèrement recourbées en bas, couvrent tout le pédoncule et la zoœcie elle-même jusque près de l'anneau constricteur qui abrite les tentacules ; stolon cloisonné par des diaphragmes cornés.

Ile Hoste, baie Orange, par 26m. Sur l'étui corné d'un ver (*Chetopterus*).

Tous les pédoncules portant plusieurs zoœcies étaient englobés dans une Éponge à spicules siliceux ; les autres pédoncules ne portent qu'une seule zoœcie, du moins sur le peu d'exemplaires que j'ai pu voir. Les très jeunes pédoncules sont déjà couverts d'épines.

Cette espèce, comme la *Plumatella repens*, peut donc former des sortes d'ombelles sous l'influence de l'enveloppement par un Spongiaire ; j'ai déjà dit ailleurs que je ne considère que comme une simple variété de la *Plumatella repens* la forme qu'Allman a nommée *Plumatella coralloides* (1), variété qui croît dans les mêmes conditions que les pédoncules multizoœciés de cette Pédicelline.

2. Pedicellina australis *sp. nov.*

Zoœcies ovales, un peu aplaties latéralement, pourvues de 12 à 14 tentacules, toujours isolées à l'extrémité du pédoncule ; ce dernier est

---

(1) *Monograph. of Fresh-waters Polyzoa*, by G.-J. Allman, 1856, p. 103, Pl. VII, fig. 1-4.

Monographie des Bryozoaires d'eau douce, par J. Jullien, 1885, avec 250 figures, p. 25. (Extrait du *Bull. Soc. zool. de France.*)

ordinairement divisé en trois parties : une sorte de mamelon basilaire volumineux, pourvu intérieurement d'une couche musculaire; un tube chitineux, partant du sommet de ce mamelon, tapissé intérieurement par une couche de tissu conjonctif à gros noyaux nucléolés très espacés, logés en partie dans la paroi chitineuse du tube, qu'ils soulèvent; ce tube s'élargit graduellement jusqu'au sommet, où le pédoncule redevient charnu, cylindrique, pourvu encore d'une couche musculaire; cette terminaison, plus étroite que la dilatation chitineuse, supporte la zoœcie; sur un grand nombre de pédoncules elle se chitinifie une ou deux fois encore, en produisant des sortes d'articulations dont les phalanges sont d'ordinaire plus courtes que la précédente. Stolon cloisonné par des diaphragmes cornés.

Ile Hoste, baie Orange, par 26^{m}. Sur l'étui pergamentacé d'un *Chetopterus* et sur des tiges d'Hydroïde et de *Bowerbankia*.

Cette espèce se rapproche beaucoup de la *Pedicellina gracilis* des côtes d'Europe; elle en diffère par la longueur de son pédoncule qui, avec la zoœcie, peut attteindre 3^{mm}, et par la dilatation supérieure des articles chitineux.

On sait que, chez les Pédicellines, les jeunes zoœcies ont toujours le pédoncule charnu; j'ai observé qu'à l'apparition du tube chitineux rigide, il se fait un étranglement du pédoncule charnu, étranglement dont l'accroissement se produit seulement du côté zoœcial; je crois que chez les espèces dont le pédoncule bourgeonne des zoœcies ou des stolons, ces nouveaux bourgeons doivent apparaître entre l'extrémité supérieure du tube chitineux et la zoœcie, et jamais sur un tube chitineux achevé; je ne crois pas que les articulations des longs pédoncules de cette nouvelle espèce, pas plus que les articulations des pédoncules de la *Pedicellina gracilis,* soient le résultat de fractures du tube chitineux : elles sont dues à la réapparition des causes de la production chitineuse sur le pédoncule charnu, lesquelles pourraient bien être la résorption rapide et exagérée des éléments internes du pédoncule.

CTÉNOSTOMIENS G. Busk.

Bryozoaires dont la gaine tentaculaire se termine en une collerette anhiste simulant par ses plis un faisceau de soies à l'entrée de la zoœcie. Sur les zoœcies vivantes, cette collerette forme une sorte d'entonnoir du fond duquel sortent les tentacules, et dans quelques cas, comme après la mort, elle se projette au dehors de la zoœcie sous la forme d'une sorte de pinceau auquel G. Busk a fait allusion en créant l'ordre des Cténostomiens, et qu'on a appelé depuis un *opercule de soies*.

Pour moi, les principaux caractères de cet ordre résident dans la forme carrée que prend l'orifice zoœcial pendant la fermeture de la zoœcie et dans la gaine tentaculaire rétractile.

1er Sous-ordre. UTRICULARINÉS J. Jullien.

Bryozoaires cténostomiens dont les zoœcies, au moment de leur apparition sur le stolon générateur, ne sont jamais adhérentes que par leur base; ensuite, elles croissent dressées, tantôt restant isolées, tantôt se soudant entre elles par leurs parois latérales.

1re Tribu. CAMPILONÉMIDIENS Th. Hincks, 1880.

Tentacules ne formant pas un cercle parfait. Sur le nombre des tentacules, il y en a toujours deux situés en dehors du cercle normal; Hincks pense que l'anus correspond à ces deux tentacules irréguliers; il y en a huit en tout, et jamais de gésier sur le tube digestif.

Famille des VALKERIDÆ Th. Hincks, 1880.

Zoœcies contractées en bas, caduques, dépourvues d'aréa membraneuse.

Genre MONASTESIA J. Jullien.

Zoœcies chitineuses cylindro-coniques, un peu arrondies à chaque extrémité, fixées inférieurement par des griffes cornées au stolon d'ori-

gine; ces zoœcies sont portées par un stolon grêle et irrégulièrement tortueux, sur lequel on les voit toujours isolées. Le type de ce genre est la *Monastesia pertenuis*.

3. Monastesia pertenuis J. Jullien.

Mêmes caractères que pour le genre. La zoœcie a une longueur totale d'environ $0^{mm},533$; sa largeur est de $0^{mm},133$. Une zoœcie peut se trouver unique sur un stolon de 4^{mm} de long avec une très jeune zoœcie dans laquelle le polypide n'est point développé, mais on voit souvent des zoœcies plus rapprochées. A la base zoœciale, il existe deux ou trois cornes servant de griffes pour la fixation de la zoœcie. Le stolon, très grêle, serpente à la surface des corps sous-marins, tels que les Hydroïdes, les tubes pergamentacés de certains Vers, etc.; il porte des zoœcies toujours très éloignées les unes des autres; il est tantôt rampant, tantôt libre : dans le premier cas, les zoœcies sont également adhérentes sur presque toute leur longueur, où des griffes s'attachent aux corps étrangers; cette espèce ressemble alors à la *Buskia nitens* Alder et au *Cylindrœcium dilatatum* Th. Hincks. Sur un polypide en voie de développement, j'ai pu compter huit bourgeons tentaculaires encore à l'état de verrues.

Ile Hoste, baie Orange, par 26^{m}. Sur le tube pergamentacé d'un *Chetopterus* et sur des Hydroïdes.

Cette espèce est de très petite taille; c'est presque sous le microscope qu'il faut la chercher. Son anatomie n'en est pas moins intéressante : ses tentacules sont très longs, leurs extrémités se replient en s'entortillant dans une dilatation basilaire de la gaine des tentacules qui a presque deux fois et demie le diamètre de cette gaine. Le pharynx est large, pyriforme; il donne naissance à un œsophage long et étroit aboutissant dans un petit estomac ovoïde; l'intestin, très court et très petit, s'ouvre dans l'ampoule basilaire de la gaine des tentacules. Le système musculaire m'a paru tout à fait rudimentaire; je n'ai pu voir que les fibres rétractrices du lophophore et les fibres rétractrices de la gaine tentaculaire : les premières, nombreuses, entourent tout le lophophore, sauf dans le point où passe l'œsophage; elles s'insèrent, d'autre part,

sur l'endocyste au fond et contre les parois de la zoœcie; les secondes forment quatre petits faisceaux aplatis et verticaux, dans lesquels les fibres sont disposées de haut en bas et de dedans en dehors. Il n'y a point de muscles pariétaux ni d'aucune autre sorte. L'ovaire forme un léger nuage tout en haut de la zoœcie; on y distingue à peine les ovules. Dans l'exemplaire que j'ai dessiné, on voit très bien au milieu de la gaine tentaculaire un bouchon formé de grains de sable et de vase mélangés. Le diamètre du stolon varie de 42^{μ} à 60^{μ}; on rencontre souvent de petits diaphragmes sur le trajet de cette sorte de tige rampante, dans le voisinage des zoœcies.

2e Tribu. ORTHONÉMIDIENS Th. Hincks, 1880.

Tentacules dressés et formant un cercle parfait.

Famille des VESICULARIDÆ Th. Hincks, 1880.

Zoœcies contractées dans le bas, peu adhérentes au stolon, caduques, dépourvues d'aréa membraneuse.

Genre BOWERBANKIA Farre, 1837.

Bowerbankia Farre, *Ph. Trans.*, 1837; Johnston, Van Beneden, Th. Hincks, Alder, Joliet, W. Thompson.

Sertularia Adams, J.-V. Thompson, Ellis et Solander.

Valkeria Johnston, Hassall, Couch, Coldstream, Hincks, Dalyell.

Serialaria Templeton.

Vesicularia J.-V. Thompson.

Zoœcies ovoïdes serrées, souvent disposées subspiralement. Zoarium rampant ou dressé; polypides avec un petit nombre de tentacules portant sur leur côté externe, outre les cils vibratiles de leur épithélium, de grands cils non vibratiles; le polypide est pourvu d'un gésier.

La *Sertularia imbricata* Adams étant devenue le type de ce genre, j'ai cru devoir ajouter à ses caractères les énormes cils non vibratiles que j'ai découverts sur cette espèce en août 1886, pendant un séjour que je

fis à Concarneau. Chaque tentacule porte à son sommet trois de ces cils; il y en a huit ou neuf assez espacés et disposés sur une seule ligne, au côté externe du tentacule; enfin, tout à fait à la base de ce dernier, on en remarque un plus long que les autres; les dix cils basilaires forment une sorte de couronne de poils autour du lophophore. Il faut bien se garder de croire que ce sont ces poils ou ces gros cils qui forment le prétendu opercule cilié, sur lequel Busk a établi ses Bryozoaires cténostomiens. Ces poils ont à peu près la longueur du diamètre des tentacules; jusqu'alors personne n'en a signalé de semblables, je les ai fait voir à tous les étudiants présents au laboratoire. Les exemplaires sur lesquels j'ai fait cette observation abondent à l'embouchure du Moreau, au fond du port de Concarneau, où on les recueille facilement à marée basse.

4. Bowerbankia Francorum J. Jullien.

Zoœcies cylindriques, arrondies supérieurement, se rétrécissant en pointe à la partie inférieure, naissant sur des stolons rampants qui s'irradient d'un point plus ou moins central.

Les colonies de cette espèce forment de petits groupements isolés à la surface des frondes de *Macrocystis pyrifera*.

Ile Hoste, baie Orange.

Les tentacules, au nombre de dix, sont gros et courts. Le pharynx est volumineux, de forme variable, généralement pyriforme, tapissé intérieurement par un épithélium pavimenteux de taille irrégulière; son extrémité inférieure porte un énorme gésier arrondi et assez obscur; l'estomac, formant un cul-de-sac profond, fait suite à ce gésier; enfin un intestin allongé termine l'appareil digestif, il s'ouvre à la base de la gaine tentaculaire. Le système musculaire est bien développé : les fibres rétractrices du polypide forment un faisceau considérable, s'insérant, d'une part, autour du lophophore et, d'autre part, sur la région inférieure de la zoœcie, mais en un point assez limité. Les rétracteurs de la gaine tentaculaire forment deux groupes : le premier s'insère à la partie médiane de la gaine, ses fibres forment quatre plans verticaux perpendiculaires les uns aux autres; le second est formé également par

quatre plans de fibres musculaires, mais ils sont horizontaux, et c'est au-dessous de leurs insertions sur la gaine que s'arrête le sommet des tentacules, pendant la rétraction du polypide; l'insertion inférieure de toutes ces fibres musculaires se fait sur le pourtour de la zoœcie, dans une région correspondant à la place occupée par les tentacules en rétraction; quelques fibres pourvues de noyau s'insèrent parfois en dehors de cette insertion et bien au-dessous d'elle. Enfin les muscles pariétaux sont constitués par des fibres ordinairement isolées, formant une série longitudinale de chaque côté de l'intestin et parfois descendant jusqu'en arrière de l'estomac; ces fibres peuvent même atteindre jusqu'aux trois quarts inférieurs de la gaine tentaculaire, c'est-à-dire jusqu'au sommet de la zoœcie; elles sont placées les unes au-dessus des autres, en nombre très variable, adhérentes par toute leur surface externe, et leurs deux extrémités s'élargissant pour effectuer leur insertion. Sur toutes ces différentes fibres musculaires il est en général facile de distinguer un gros noyau, pourvu qu'on emploie un grossissement suffisant. Tous les points de l'endocyste présentent des noyaux embryoplastiques ovoïdes pourvus de deux ou trois nucléoles; ces noyaux sont ordinairement espacés et entremêlés de cellules conjonctives s'anastomosant entre elles. Des parois de l'endocyste partent dans différentes directions des trabécules anastomosés, très ténus, sur lesquels se trouvent soit des noyaux isolés, soit de petits groupes de noyaux; ces trabécules sont formés par du tissu cellulaire, ils sont nombreux dans le fond de la zoœcie, et il s'en rencontre quelquefois au sommet d'assez gros pour simuler des fibres musculaires. A la surface de la zoœcie, et principalement dans sa partie supérieure, on voit des stries très fines absolument superficielles; au premier abord on peut les considérer comme produites par des fibres musculaires destinées à contracter la zoœcie pour l'expulsion du polypide, surtout à cause des noyaux infraposés qui, sous un faible grossissement, paraissent leur appartenir; mais ces stries sont, je viens de le dire, tout à fait superficielles. La gaine tentaculaire est couverte d'un très grand nombre de noyaux qui lui donnent un aspect grisâtre; cette coloration la rend facile à étudier. Le testicule forme ordinairement une masse confuse de petites cellules accolées latéralement sur le fond zoœcial; il ne m'a pas paru

avoir de connexion directe avec le funicule; j'en ai observé plusieurs sur lesquels on distinguait avec facilité les queues des spermatozoïdes, mais je n'ai pu voir ces derniers isolés dans les zoœcies. L'ovaire, dans cette espèce, est, comme le testicule, indépendant du funicule; il est accolé à l'endocyste, mais sa situation est variable, sur un espace qu'on peut limiter dans les deux quarts moyens de la longueur zoœciale; avant la maturité des œufs, sa surface est recouverte par des cellules épithéliales plus ou moins boursouflées, qui s'aplatissent pendant le développement de l'un des œufs, sur cet œuf seulement; l'ovaire se présente constamment comme une petite masse obscure ou grisâtre, à travers laquelle les œufs se distinguent à peine dans l'eau ordinaire; dans la glycérine on les voit plus distinctement. Le développement de la larve absorbe en général la vitalité du polypide, qui, pendant ce temps, forme un corps brun au fond de la zoœcie; alors, la larve se substitue à lui, en s'engageant dans la gaine tentaculaire restée intacte avec ses appareils musculaires. Ce fait a été vu et parfaitement décrit par M. Joliet, dans sa Thèse pour le Doctorat ès Sciences naturelles. Mais ici, les zoœcies peuvent se présenter dans trois états très distincts, que j'ai reconnus également dans la *Bowerbankia imbricata* des côtes de Bretagne et dans l'espèce suivante que je décris sous le nom de *Bowerbankia Hahni;* d'abord on trouve des zoœcies hermaphrodites, ensuite des zoœcies monosexuées, enfin des génésies ou zoœcies sexuées dépourvues de polypides; ces dernières sont toujours d'une hauteur bien moindre que les autres et d'une organisation très simplifiée. Dans les génésies de cette espèce, les muscles pariétaux existent d'une façon évidente.

J'ai dédié cette belle espèce à mes compatriotes : c'est à leur générosité que la *Romanche* doit les succès de son expédition.

5. Bowerbankia Hahni J. Jullien.

Zoœcies unisexuées; les individus mâles sont seuls pourvus de polypides, ils sont cylindro-coniques, leur fond plus large que leur sommet se rétrécit à son point d'origine; les individus femelles dépourvus de polypides forment des génésies ovoïdes dont la hauteur est environ

moitié de celle des mâles; ces deux sortes de zoœcies sont mélangées et forment sur les Hydraires de petits groupes irréguliers portés par un stolon délicat. Les polypides ont environ huit tentacules.

Ile Hoste, baie Orange, par 26^{m}.

Je dédie cette espèce curieuse au Dr Hahn, médecin de la *Romanche*, qui a soigneusement récolté les animaux dragués à bord pendant l'expédition.

Les muscles pariétaux, formés de fibres courtes et isolées, constituent deux séries longitudinales de chaque côté de l'intestin; ils s'étendent du haut en bas de la zoœcie mâle; ces muscles n'existent pas dans les génésies, qui, dans cette espèce comme dans les *Bowerbankia Francorum* et *imbricata*, sont toujours femelles.

6. Bowerbankia minutissima J. Jullien.

Zoœcies cylindro-coniques à leur sommet, à la base élargie, naissant latéralement d'un stolon grêle et rampant; autour de cette base existent des sortes de processus ou de crampons fixant la zoœcie au support colonial; les zoœcies sont tantôt couchées, tantôt dressées, selon que le stolon est rampant ou flottant. Le lophophore porte huit tentacules. Le pharynx, pyriforme, gros à son extrémité supérieure, est suivi d'un œsophage allongé, dont la longueur jointe à celle du pharynx égale celle des tentacules. L'œsophage s'ouvre dans un gésier annulaire dont le diamètre transversal atteint deux fois la hauteur; la couche externe est musculaire, à fibres délicates, serrées, disposées transversalement; la couche interne est formée de très grosses cellules épithéliales pourvues d'un noyau réfringent. Au-dessus et au-dessous du gésier, il existe deux mamelons volumineux paraissant plus consistants que l'œsophage et que l'estomac, dont les cellules épithéliales s'imprègnent au picrocarminate plus énergiquement que celles de l'œsophage et de l'estomac. Ce dernier a la forme d'une ampoule et fait suite au gésier; sa partie inférieure, plus renflée que la partie supérieure, est fixée par le funicule. L'intestin est grêle, allongé; naissant de l'estomac à côté du gésier, il s'ouvre extérieurement sur le milieu de la gaine tentaculaire, vers le bord supérieur de la collerette

chitineuse du lophophore. Je n'ai pu distinguer d'appareil génital. Il y a différents muscles : 1° les fibres rétractrices du lophophore; elles forment une véritable couronne au-dessous des tentacules et s'insèrent sur la région basilaire zoœciale voisine du stolon, dans sa portion antérieure; elles sont souvent très enchevêtrées; 2° les fibres rétractrices supérieures de la gaine tentaculaire, s'insérant sur les deux quarts moyens de la moitié supérieure de cette gaine, comme dans les autres espèces de ce genre; 3° les fibres rétractrices inférieures de la gaine tentaculaire, s'insérant au bas de la moitié supérieure de cette gaine, encore comme chez les autres *Bowerbankia;* 4° les fibres musculaires pariétales, n'existant là que sous un nombre très réduit, quatre à cinq fixées à la paroi zoœciale endocystique, entre le tiers supérieur et le tiers inférieur du faisceau formé par les tentacules.

Ile Hoste, baie Orange, par 26^{m}. Sur le tube d'un *Chetopterus.*

Genre **BUSKIA** Alder, 1857.

Zoœcies cornées, lagéniformes, couchées, adhérentes sur une grande partie de leur longueur, dispersées sur un stolon rampant; une aréa membraneuse sur la partie inférieure, immédiatement sous l'orifice.

7. Buskia australis J. Jullien.

Zoœcies couchées, adhérentes postérieurement; elles sont bordées de processus chitineux, courts, formant crampons, et se dressant faiblement à partir de l'aréa membraneuse; cette aréa occupe la moitié au moins de la longueur de la zoœcie. Polypide inconnu.

Ile Hoste, baie Orange, par 26^{m}. Sur les Hydraires.

Cette espèce diffère de la *Buskia nitens* d'Alder par sa forme plus élancée et par la longueur de l'aréa, qui n'atteint pas le milieu de la zoœcie dans l'espèce européenne; enfin par une moindre dilatation de la région postérieure dans la zoœcie. L'unique exemplaire que j'ai vu ne porte que quatre zoœcies.

3e Ordre. BRYOZOAIRES CHEILOSTOMIENS G. Busk.

Orifice de la zoœcie fermé par une valve operculaire mobile, les œufs achevant d'ordinaire leur développement dans un ovicelle ou poche incubatrice; portant fréquemment des zoœcies modifiées dans leur développement, telles que avicellaires, vibracellaires et onychocellaires.

1er Sous-ordre. CHEILOSTOMIENS MONODERMIÉS J. Jullien, 1881.

Cheilostomiens dont l'ectocyste est simple, c'est-à-dire non divisé en deux feuillets, dans lequel il n'existe aucune cavité pouvant séparer cette membrane en deux membranes secondaires [1]. Pourtour de l'orifice entièrement calcifié.

1re Tribu. MONODERMIÉS INOVICELLÉS.

Zoœcies ne portant jamais d'ovicelles.

Les zoœcies de ce petit groupe de Bryozoaires présentent une particularité singulière, mais qui ne lui est pas spéciale, car on la retrouve dans la *Membranipora membranacea* : c'est la prolongation en tube, de forme variable selon les espèces, du pourtour de l'orifice zoœcial. Les zoœcies sont constituées par la portion adhérente des loges; elles restent parfois très réduites, le polypide se maintenant dans le processus tubuleux zoœcial; elles n'ont pas la dilatation nécessaire à sa contenance. Les processus tubuleux ne sont ni des zoœcies, ni des ovicelles, ni des zoœcies transformées : ce sont de simples prolongements du péristome qui subit pour cela une prolifération spéciale entraînant au-dessus d'elle l'opercule auquel la gaine tentaculaire reste attachée. Afin de résumer en un seul mot cette disposition et l'origine de ces processus, je propose de les désigner sous le nom de *péristomie* (*peri-*

(1) Dr J. Jullien, *Note sur une nouvelle division des Bryozoaires cheilostomiens* (*Bull. Soc. zool. de France*, 1881).

stomia). La péristomie se divise en deux parties : le goulot et le cuilleron; le goulot est cylindrique ou subcylindrique, le cuilleron porte l'opercule au-dessous duquel existe une sorte d'aréa toujours tournée vers la zoœcie. L'unique famille de cette tribu est constituée par les Æteidæ.

1re Famille. ÆTEIDÆ Th. Hincks, 1880.

Zoœcies semi-pyriformes, dont l'extrémité postérieure est plus ou moins allongée, filiforme; terminées antérieurement par une dilatation qui, pour l'ordinaire, est incapable de contenir le polypide. Orifice zoœcial se développant en une péristomie qui contient d'une façon partielle ou totale le polypide dont les muscles rétracteurs s'insèrent vers le milieu de la zoœcie vraie. Gaine tentaculaire se terminant par un cercle sétoïde, comme chez les Cténostomiens.

Genre ÆTEA Lamouroux, 1812.

Ætea Lamouroux, 1812; auctores.

Anguinaria Lamark, Johnston, Fleming, Couch.

Cellaria Ellis.

Cellularia Pallas, Bruguières.

Cercaripora P. Fischer (pour *Ætea truncata*).

Falcaria Oken.

Hippothoa Couch, Fischer (pour *Hipp. longicauda*, qui est la zoœcie du *Stomatopora gallica* d'Orbigny.).

Sertularia Gosselin.

Stomatopora d'Orbigny.

Mêmes caractères que ceux de la famille.

Jusqu'à présent ce genre a été assez mal compris des différents auteurs qui s'en sont occupés; à l'heure actuelle, Th. Hincks, dans son histoire des Bryozoaires des côtes d'Angleterre, considère la péristomie comme la zoœcie vraie, et la zoœcie vraie comme un simple stolon, qu'il compare au stolon des Cténostomiens. Ces manières

de voir sont erronées, attendu que la zoœcie vraie (ainsi que le remarque Couch à propos de son *Hippothoa sicca*, qui est une *Ætea* dépourvue de péristomie) produit par le bourgeonnement de nouvelles zoœcies, comme cela se passe en effet chez les *Hippothoa*. De plus, le prétendu stolon de Th. Hincks ne peut être un stolon ni partie de stolon, puisque les fibres musculaires rétractrices du polypide s'insèrent dans son intérieur, et que le polypide lui-même peut s'y réfugier en partie. D'un autre côté, le stolon des Cténostomiens est toujours divisé en tronçons séparés les uns des autres par des diaphragmes qu'on ne retrouve jamais chez les *Æteidæ :* là il n'y a pas de tronçons ou pseudozoœcies; il faut bien peu d'observation pour établir de semblables rapprochements. Il y a cependant la collerette de soies signalée par Smitt qui, peut-être, pourrait servir de trait d'union entre les *Ætea* et les Cténostomiens, mais je n'ai pas vu d'*Ætea* vivants et ne puis donc me prononcer sur ce point; cependant, je dis « peut-être », et insiste sur ce mot, car la zoœcie d'un Cténostomien ne peut en rien se comparer à la zoœcie d'un *Ætea :* l'organisation en diffère absolument.

8. Ætea fuegensis J. Jullien.

(*Pl.* 7, *fig.* 7.)

Zoœcies n'atteignant que la moitié environ de la longueur de la péristomie, pourvues de ponctuations excessivement fines ressemblant à de petites verrues si on les voit de face, mais qui, en réalité, perforent la paroi; ces ponctuations n'existent que sur la partie renflée de la zoœcie, il n'y en a pas sur la queue filiforme; péristomie allongée surmontant l'orifice zoœcial, annelée en relief inférieurement sur le pédoncule; le cuilleron, séparé du pédoncule par un étranglement rudimentaire, se prolonge d'ordinaire au-dessus de l'opercule qui devient alors latéral et non plus terminal : toute la péristomie est imperceptiblement ponctuée comme la partie renflée de la zoœcie.

Le polypide est très délicat, son estomac est plus long que les tentacules réunis à l'œsophage; la gaine tentaculaire est une fois et demie plus longue que le polypide, elle est dépourvue de muscles rétracteurs. Les organes génitaux et le nombre des tentacules restent inconnus.

Terre de Feu, île Hoste, baie Orange, par 26[m]. Sur le tube pergamentacé d'un *Chetopterus*.

Décrit d'après un exemplaire dans le baume du Canada.

9. Ætea curta J. Jullien.

Ætea americana (?) d'Orbigny, 1850.

Zoœcies plus longues que la péristomie, très finement ponctuées; ces ponctuations ne se distinguent pas sur l'origine filiforme zoœciale; péristomie ayant presque le diamètre de la portion renflée de la zoœcie; son pédoncule est entièrement annelé en relief et couvert de ponctuations si délicates qu'on les distingue à peine sous un grossissement de 100 diamètres; son cuilleron, un peu plus court que le pédoncule, est semi-cylindrique, postérieurement, couvert en entier par une aréa, et chargé de ponctuations blanches visibles sous un grossissement de 60 diamètres; opercule terminal.

Ile Hoste, baie Orange. Sur *Rhodhymenia*.

Un seul exemplaire desséché.

10. Ætea australis J. Jullien.

Ætea anguina (?), pour plusieurs auteurs.

Zoœcies ayant la même taille que leur péristomie, rarement plus courtes que cette dernière : si la zoœcie est longue, la péristomie est longue; si la zoœcie est courte, la péristomie est courte; les ponctuations couvrent la paroi frontale d'un bout à l'autre. Péristomie épaisse, d'un diamètre moindre que celui de la portion dilatée de la zoœcie; pédoncule non ponctué, mais finement strié sur toute sa longueur; ces stries, horizontales à la base, deviennent progressivement obliques de haut en bas, d'avant en arrière en remontant jusqu'au cuilleron où ce changement est très accentué : le cuilleron est semi-cylindrique, droit, un peu incliné en arrière, ouvert par une large aréa et chargé de ponctuations blanches. Opercule terminal.

Ile Hoste, baie Orange. Sur *Rhodhymenia*.

Décrit d'après un exemplaire desséché.

Cette espèce diffère de l'*Æ. anguina* L. par sa péristomie dont le pédoncule est cylindrique à son point d'origine, tandis qu'il est rétréci chez l'*Æ. anguina;* le cuilleron, droit dans notre espèce ou semi-cylindrique, est fortement bombé en avant chez l'*Æ. anguina*. Elle ressemble à cette dernière par ses zoœcies entièrement ponctuées et par le pédoncule péristomial qui est également strié de la même façon. Je possède un exemplaire de cette espèce, provenant de l'Australie occidentale; il a été recueilli par Lesueur et m'a été remis par M. Lennier, directeur du Musée du Havre, ce qui me permet de croire que cette forme, très voisine de l'*Ætea anguina* L., est répandue dans tout l'Océan austral.

2e Tribu : MONODERMIÉS SUBOVICELLÉS J. Jullien, 1884.

Bryozoaires cheilostomiens dont l'ovicelle est situé au-dessous de l'opercule.

Famille des DIAZEUXIDÉES J. Jullien.

Celleporidæ (part.) Johnston.
Escharidæ (part.) Fleming; G. Busk.
Hippothoidæ (part.) G. Busk.
Membraniporidæ (part.) G. Busk; Mac Gillivray.
Myriozoidæ (part.) Smitt; Th. Hincks.

Paroi frontale entière, n'étant jamais perforée, parce que l'endocyste ne donne pas d'origelles au-dessous de cette paroi; elle s'accroît d'arrière en avant par zones, laissant à la surface des lignes saillantes, plus ou moins en relief, qui sont des lignes d'accroissement; les *jonctturies,* ou bourgeons zoœciaux, produisent les zoœcies soit isolément, soit après leur coalescence; origelles toujours interzoœciales fournissant soit des génésies, soit de simples origelles. Zoœcies femelles ne contenant jamais de polypides, et prenant en général une forme toute différente de celle des zoœcies mâles. Paroi dorsale toujours largement ouverte; zoœcie mère ou *ancestrule* (*ancestrula*) affectant différentes formes.

Genre **DIAZEUXIA** J. Jullien.

(De διαζεῦξις, séparation.)

Berenicea (part.) Fleming; Hassall.
Cellepora (part.) Linné; Fabricius.
Celleporella (part.) Gray.
Chorizopora (part.) Busk.
Escharina (part.) Milne-Edwards.
Hippothoa (part.) Busk.
Lepralia (part.) Johnston; Busk, W. Thompson, Hassall, Joliet, Mac Gillivray.
Mollia (part.) Smitt; Barrois.
Schizoporella (part.) Hincks.

Unique genre de cette famille, il en a les caractères.

En voyant la vaste synonymie à laquelle ce type a donné lieu, on comprend l'embarras qu'ont éprouvé tous les auteurs à son sujet. Cela n'a rien d'étonnant, car il diffère franchement de tous les autres Bryozoaires, non seulement par sa larve, comme Barrois nous l'a démontré, mais encore par son mode de bourgeonnement et par la singulière manière d'être de ses origelles, et de ses zoœcies femelles toujours dépourvues de polypide. La théorie de la reproduction par voie sexuée, développée par Joliet dans sa Thèse pour le Doctorat ès Sciences naturelles, reçoit déjà ici une première atteinte : ce ne sera pas la seule, comme on le verra dans la suite de ce travail.

Le type de ce genre est la *Cellepora hyalina* Linné. Il est répandu sur toutes nos côtes européennes; mais, hors de l'Europe, il existe d'autres espèces que la plupart des auteurs modernes considèrent comme des variétés de celle-ci. Je ne demande pas mieux que de me rendre à cette manière de voir, quand on m'aura montré une variété adhérente au type et provenant de lui; tant que les soi-disant variétés se montreront isolées du type, je les considérerai comme des espèces distinctes.

11. Cellepora hyalina Linné, 1767.

(*Pl.* 4, *fig.* 1-4.)

Zoœcies subsemi-cylindriques à surface couverte de lignes courbes transversales qui indiquent l'accroissement de la zoœcie; il y a ordinairement un tubercule mousse en arrière de l'orifice; elles sont limitées par des bords formant sillon, de l'intérieur duquel sortent de petites origelles pouvant produire des zoœciules mâles ou femelles constituant les génésies.

Les génésies mâles sont assez semblables aux zoœcies normales, mais infiniment plus petites : elles n'en représentent guère que le quart et sont beaucoup moins nombreuses que les femelles. Ces dernières sont tellement abondantes et si en désordre sur certaines colonies, que Couch y a vu un *Cellepora* qu'il a nommé *vitrina* (¹), le zoarium ayant vraiment l'aspect d'un Cellepore : ces génésies sont beaucoup plus courtes que la zoœcie, elles atteignent à peine la moitié de sa longueur et l'orifice zoœcial est fermé par un opercule semi-lunaire qui ferme aussi l'ovicelle. Cet ovicelle est globuleux, à double paroi; l'externe porte des pores arrondis et délicats, sa paroi est plus épaisse que celle de l'ovicelle interne; celui-ci est très mince, d'une grande transparence; il se tient assez éloigné de l'ovicelle externe, ce qui permet de le distinguer facilement sur les cassures avec un grossissement de 200 diamètres. Il existe quelquefois trois et quatre génésies femelles autour d'un orifice zoœcial; ces génésies, avec leurs voisines, entourent les orifices zoœciaux, de telle façon qu'on a peine à les distinguer sur le zoarium; elles tiennent ici la place des avicellaires dans les autres Bryozoaires, et, comme ces derniers, elles sont toujours produites par un bourgeonnement secondaire. Les colonies de cette espèce n'ont rien de fixe, même à leur origine; en Europe, la zoœcie mère, celle que je désigne sous le nom d'*ancestrule,* est toujours semi-ovoïde, entièrement calcifiée, avec un orifice tout à fait clos par l'opercule. Ce même genre

(¹) Joliet a fait la même erreur dans sa thèse; et Busk a aussi admis ce Cellepore dans *Cat. mar. Polyz.*

d'ancestrule se retrouve aussi à la Terre de Feu; le bourgeonnement de cette zoœcie est latéral, il se fait par deux ou trois joncturies; une autre forme est de beaucoup plus fréquente à la baie Orange: c'est une ancestrule ovale ou subarrondie, constituée par un anneau calcaire dont le milieu porte une large opésie fermée par une aréa membraneuse, au bord de laquelle se dressent six épines, trois à droite, trois à gauche, recourbées vers l'intérieur de la zoœcie. Enfin, une troisième forme d'ancestrule se montre à la Terre de Feu sur une variété hippothoïforme; la variété opésiée apparaît d'abord avec ses six épines; mais l'aréa, au lieu de rester membraneuse et plane, se calcifie, devient bombée, et l'orifice est constitué comme celui des zoœcies filles : cette forme est intermédiaire entre les précédentes.

Il est impossible de différencier les zoœcies filles de ces diverses ancestrules; on a donc bien affaire ici à une seule espèce. Les zoaria de celle-ci se présentent sous des formes également variées : l'*Hippothoa patagonica* G. Busk est une variété hippothoïforme sur laquelle on a beaucoup discuté. Smitt déjà avait indiqué l'*Hippothoa divaricata* Lamouroux, comme étant une variété de sa *Mollia hyalina,* qui n'est autre que la *Cellepora hyalina* L. Mais, l'*Hippothoa divaricata* est tellement différente de la *Cellepora hyalina,* que je me refuse à admettre cette manière de voir; tandis que, pour l'*Hippothoa patagonica,* il ne peut y avoir de doute : l'ancestrule et les zoœcies se retrouvent pareilles dans les variétés *hippothoïdes, lépralioïdes* et *celleporoïdes,* qui toutes appartiennent bien à la même espèce.

Anatomie zoœciale. — *Opercule* arrondi en avant et sur ses angles; son bord inférieur est plus droit, bien que légèrement convexe et portant une grosse dent à contours encore arrondis. La *gaine tentaculaire* est très mince, difficile à distinguer à côté des tentacules; ces derniers sont au nombre de douze; leur extrémité supérieure est plus sombre que l'extrémité opposée. Le *pharynx* est renflé, il affecte la forme d'un semi-ovoïde. L'*œsophage,* assez délié, a peu de longueur. L'*estomac* a la disposition d'une ampoule dont la configuration n'est pas constante; elle varie avec l'âge des polypides et, je puis ajouter, avec leur degré de filiation. L'*intestin* est très court, ovoïde ou globu-

leux, suivant son état de réplétion; il s'ouvre dans la gaine tentaculaire, près de la ligne de séparation de la portion claire des tentacules d'avec la portion foncée.

Les fibres musculaires *rétractrices de l'opercule* s'insèrent en haut de chaque côté de ce dernier, et en bas sur les côtés de la gaine tentaculaire, à la paroi inférieure de la zoœcie; les fibres musculaires *dilatatrices de la gaine tentaculaire* forment deux groupes s'insérant en haut de chaque côté de la gaine tentaculaire, mais leurs insertions ne sont pas fusionnées; en bas elles s'insèrent tout à fait sur les côtés de la zoœcie. Les fibres musculaires *pariétales,* ou *expulsives du polypide,* sont peu nombreuses; elles forment un groupe très réduit, à éléments espacés, vers le milieu et sur le côté de la zoœcie. J'avoue que je ne comprends pas comment ces fibres peuvent agir dans ces zoœcies où l'on n'aperçoit rien de mobile, rien qui soit susceptible de prendre la place du polypide sorti ou sortant, à moins que l'eau de mer ne puisse pénétrer entre la paroi calcaire de l'ectocyste et de l'endocyste, qui est charnu; mais personne n'a vu cela. Enfin les fibres musculaires *rétractrices du lophophore* forment trois groupes distincts; le plus volumineux s'insère en avant sur le lophophore à la base des tentacules; les deux autres, beaucoup plus petits, sont situés en arrière du lophophore et séparés l'un de l'autre par l'œsophage; ces trois faisceaux se réunissent latéralement au fond de la zoœcie pour y effectuer leur insertion commune.

Anatomie de la génésie femelle. — L'opercule est dépourvu de dents sur son bord postérieur; pas de polypide. Cette zoœcie existe simplement au profit de l'ovaire; ce dernier occupe le milieu de la loge, toujours plus près de l'orifice que du fond, souvent même il est latéral; un funicule le fixe au fond de la zoœcie; il contient plusieurs ovules; j'en ai compté cinq, sur un ovaire, à différents degrés d'évolution, même pendant qu'une larve effectue son développement dans l'ovicelle. La gaine tentaculaire paraît devenir ovarique et s'adapter sur les ovules, arrivés à maturité, pour les conduire dans l'ovicelle; les ovules sont assez gros, ils contiennent une vésicule germinative, pourvue de plusieurs petits nucléoles ou taches germinatives; la vési-

cule de de Graaf, qui contient les ovules, est tapissée intérieurement par un endothélium très épais atteignant au moins en hauteur le diamètre de la vésicule germinative; une membrane propre très mince recouvre extérieurement cette couche endothéliale; l'endothélium peut contenir deux ovules.

Un gros faisceau musculaire s'insère sur la gaine ovarique, près de son ouverture, et la tire en dedans pour la sortie de l'ovule; son extrémité postérieure est latérale et s'insère sur la paroi de l'endocyste.

Dans l'une de ces génésies ovicellées pourvues d'un ovaire, j'ai pu voir des groupes épars de très petites cellules ressemblant énormément à des spermatozoïdes; mais ces éléments sont trop déformés dans le baume du Canada pour que je puisse les donner comme tels avec une certitude absolue; je ne les signale que comme une probabilité : cette observation est à revoir sur le vivant.

Je n'ai pas eu l'occasion d'étudier anatomiquement la génésie dépourvue d'ovicelle.

La *Cellepora hyalina* existe à la Terre de Feu, où elle a été déjà signalée par les auteurs anglais. L'expédition du cap Horn l'a rapportée de l'île Hoste, baie Orange, où elle a été ramassée à basse mer sur les *Macrocystis*, sur les Algues rouges, sur diverses coquilles telles que *Aulacomya crenata, Fissurella, Nucula,* etc. Elle se rencontre sur toute la côte occidentale d'Amérique. La variété hippothoïde se trouve en abondance sur les griffes de *Macrocystis pyrifera* Agardh, dans les parages de la Terre de Feu.

Cette *Diazeuxia,* qui est tout à fait côtière, se rencontre aussi dans les grands fonds de la mer, où elle est entraînée, par les courants, sur les corps mobiles; mais elle n'y vit pas. Je l'ai trouvée de cette manière dans la vase du golfe de Gascogne, provenant de plus de 2000^{m} de profondeur, pêchée, en 1882, par le *Travailleur.*

Il existe dans les mers étrangères d'autres formes de ce genre qui sont considérées, par les savants actuels, comme de simples variétés de la *Cellepora hyalina* Linné. Cette manière de voir n'est pas justifiée; car ces variétés n'ont jamais été trouvées en contact avec le type de Linné, bien qu'habitant les mêmes régions; or, chez les espèces vivant par colonies, il n'est pas rationnel d'admettre qu'une forme est la

variété d'une autre forme, si elles ne dérivent pas l'une de l'autre d'une façon positive. Les auteurs qui considèrent la *Lepralia hyalina* var. *Bougainvillei*, la *Lep. hyalina* var. *discreta*, la *Lepralia hyalina* var. *muricata*, comme des variétés du type de Linné n'ont jamais rencontré ces variétés sur un point quelconque des colonies du type en question; je ne les ai jamais vues non plus, c'est pourquoi je considère ces variétés comme des espèces distinctes qui doivent rester dans la Science sous les noms de : *Escharina Bougainvillei* d'Orbigny; *Diazeuxia reticulans* J. Jullien, qui se substitue à *Lepralia hyalina* var. *discreta* G. Busk; et *Diazeuxia kerguelenensis* J. Jullien, qui se substitue à *Lep. hyalina* var. *muricata* G. Busk.

Quant à la *Lep. hyalina* var. *cornuta* G. Busk, celle surtout qui a été dessinée par Th. Hincks, elle n'appartient pas au genre *Diazeuxia;* j'en possède de magnifiques exemplaires des côtes d'Australie, et j'ai pu constater que cette forme appartient à un tout autre genre : ses deux processus antérieurs et le gros processus développé en avant de la lèvre inférieure de l'orifice sont des avicellaires; leur mandibule est semi-circulaire, tournée vers l'orifice; de plus, il y a un ovicelle comme dans les animaux du mauvais genre *Cellepora*.

12. Diazeuxia reticulans J. Jullien.

(*Pl. 4, fig.* 5.)

Lepralia hyalina var. **Discreta** G. Busk.

Zoœcies subsemi-cylindriques, un peu plus dilatées en avant qu'en arrière, naissant de l'ancestrule par une seule joncturie, et les unes des autres par une ou deux joncturies; elles se soudent entre elles par d'autres joncturies dont le nombre est variable, se prolongent entre les zoœcies sous forme tubuleuse et sont calcifiées extérieurement : les zoœcies se trouvent ainsi séparées les unes des autres. La frontale est ondulée transversalement par trois à six verrucosités, un peu allongées aussi transversalement, plus élevées à leur centre qu'à leurs extrémités, et dont la dernière près de l'orifice est la plus forte, surtout chez les génésies ovicellées. Les génésies sont toujours mêlées aux zoœcies; elles ont la même apparence que ces dernières et leur ovicelle est glo-

buleux, avec des lignes concentriques se terminant à leur centre par un petit tubercule arrondi ou ovale, à peine saillant. L'orifice est presque arrondi, car il porte sur la lèvre inférieure un sinus assez large à peine sensible; pas d'épines ni de processus marginaux; dans les génésies, il est semi-lunaire, avec la lèvre inférieure à peine concave, et ferme l'ovicelle. La dorsale est aplatie, avec une large ouverture irrégulière, mais toujours allongée, à bords amincis. Ancestrule cordiforme, aplatie en dessous, fournissant deux joncturies latérales; frontale lisse; opercule assez semblable à celui des zoœcies, mais portant une dent plus forte sur la lèvre inférieure.

Anatomie zoœciale. — Opercule arrondi en avant, bord inférieur droit portant sur le milieu une dent à peine sensible, angles latéraux arrondis. La *gaine tentaculaire* se distingue au bord du faisceau des tentacules; quand le polypide ne la cache pas entièrement, comme cela se voit dans les jeunes zoœcies ou celles dont le polypide n'est pas complètement développé, on constate sur elle la présence de quelques noyaux allongés dont le grand axe est parallèle à celui de la gaine; ces noyaux sont toujours beaucoup plus nombreux dans le jeune âge des tissus que vers la fin de leur vie. Les *tentacules* sont au nombre de huit à dix, ils ont environ trois fois la longueur du pharynx. Tout à la base des tentacules et du côté intestinal, on remarque un petit corps presque arrondi, qui est le ganglion œsophagien; on le voit bien sur quelques polypides, et il est impossible de le distinguer sur d'autres. Le *pharynx* est semi-ovoïde, il donne naissance à un œsophage d'une longueur égale à la sienne; cet œsophage, assez massif, s'ouvre sur le milieu d'un sac stomacal dont la partie inférieure conique paraît être l'*estomac* vrai; la partie supérieure est souvent globuleuse. L'*intestin* fait suite à ce sac stomacal, il est pyriforme et parfois globuleux, selon son état de réplétion; il s'ouvre dans la gaine tentaculaire environ au milieu de la longueur des tentacules.

Le système musculaire paraît être le même que celui de la *Cellepora hyalina*, mais il est peu facile à étudier, étant en partie caché par les éléments embryoplastiques qui remplissent non seulement toutes les zoœcies, mais encore les joncturies elles-mêmes. Ces dernières s'allon-

gent, formant des sortes de boudins qui se recouvrent de calcaire et isolent chaque zoœcie de ses voisines.

Anatomie de la génésie femelle. — L'opercule est beaucoup plus allongé que dans la zoœcie; il est environ deux fois plus long que haut. L'ovaire occupe entièrement sa loge, il est épais et contient un nombre considérable d'ovules; j'ai pu en compter huit dans une génésie dont l'ovaire avait été arraché; une vésicule de de Graaf en contient toujours deux. Les ovules sont ici disséminés dans le stroma de l'ovaire et parfois difficiles à distinguer en totalité.

Cette espèce se rencontre abondamment sur les *Macrocystis* de la Terre de Feu, mais elle est si fragile qu'il est bien difficile de la posséder en bon état, avec son ancestrule intacte.

Ile Hoste, baie Orange.

3e Tribu : MONODERMIÉS SUPEROVICELLÉS J. Jullien, 1884.

Bryozoaires chéilostomiens dont l'ovicelle est situé au-dessus de l'opercule.

A. *Superovicellés à frontale perforée pendant la vie.*

Famille des FENESTRULINIDÉES J. Jullien.

Adeoneæ (part.) Busk.
Catenicellidæ (part.) Busk.
Celleporidæ (part.) Johnston; Manzoni.
Escharidæ (part.) Manzoni; Reuss, Busk.
Eschariporidæ (part.) Smitt.
Membraniporidæ (part.) Busk; Reuss.
Microporellidæ (part.) Th. Hincks; Busk.
Onchoporidæ (part.) Busk.
Porinidæ (part.) d'Orbigny; Th. Hincks.
Tubucellarioidæ (part.) Busk.

Zoœcies dont la paroi frontale, ordinairement perforée par des origelles de grandeur variable, porte sur la ligne médiane longitudinale

un pore semi-lunaire ou arrondi, auquel je propose de donner le nom de *fenestrule* (*fenestrula*), formant le sommet d'un entonnoir ou *cornicule* (*corniculum*, petit entonnoir) par lequel la gaine tentaculaire communique librement avec l'extérieur quand le polypide est rentré dans sa loge. Orifice de forme variable selon les espèces.

Th. Hincks a introduit dans sa famille des *Microporellidæ* son genre *Chorizopora* qui, dépourvu de fenestrule, est, par conséquent, d'une organisation toute différente de ses autres *Microporellidæ;* il m'enlève la possibilité de conserver le nom de *Microporellidæ* dont le sens se trouve dès lors mal défini.

Dans ses recherches sur les Eschares (Thèse de Zoologie, 1836), H. Milne-Edwards, à propos de l'*Eschara gracilis,* a émis une opinion relative aux fonctions de la fenestrule. Voici son texte : « Mais ce qui distingue surtout l'Eschare grêle de l'espèce précédente (*Eschara cervicornis*), c'est l'existence d'une seconde ouverture occupant la ligne médiane de la paroi antérieure de chaque cellule, et située à peu de distance au-dessous de celle que traversent les tentacules des Polypes.... Une particularité semblable avait déjà depuis longtemps été signalée par Moll dans quelques autres espèces réunies par cet auteur sous le même nom générique, et M. de Blainville a pensé que cette ouverture accessoire pourrait bien correspondre à un anus. Mais il ne nous est pas possible de partager cette opinion, car nous verrons dans la suite que le nombre de ces ouvertures accessoires est quelquefois plus considérable, ce qui ne s'accorderait pas avec l'usage que cet auteur leur suppose; et, du reste, chez l'*Eschara cervicornis,* comme chez tous les autres Polypes d'une organisation analogue dont nous avons pu faire l'anatomie, l'intestin se termine sur le côté de la gaine tentaculaire opposé à celui qui avoisine le trou en question. Il nous paraît plus probable que cette ouverture se rattache à la fonction de la respiration. Des Polypes appartenant au même type d'organisation que les Eschares montrent souvent dans leur cavité viscérale, c'est-à-dire entre leur tube alimentaire et leur enveloppe cutanée, un liquide aqueux en mouvement. Dans le Molluscoïde que nous étudions, cette cavité paraît devoir communiquer directement avec le dehors par l'ouverture en question, et, par conséquent, il est à présumer que l'eau ambiante doit

y pénétrer assez librement et, en baignant les parties molles du Polype, servir à sa respiration, de même que l'eau dont se remplissent les canaux aquifères de divers Mollusques et Zoophytes doit concourir à opérer l'oxygénation du suc nourricier de ces animaux. » L'illustre savant français, après des études malheureusement trop incomplètes, devina que la fenestrule se rattachait à la fonction de la respiration et ne put en interpréter convenablement le mode d'action, parce qu'il ne l'étudia pas anatomiquement. L'eau ambiante ne pénétre pas dans la cavité périgastrique, ainsi qu'il l'a pensé; mais elle peut entrer dans la gaine tentaculaire et en sortir, quand le polypide fermé dans sa zoœcie fait mouvoir son faisceau de tentacules comme le piston d'une pompe; le polypide peut donc continuer à respirer quand même il est clos dans sa loge à l'abri de tout ce qui peut l'inquiéter. On verra plus loin combien un Fenestrulide diffère des autres types de Bryozoaires.

On peut effectuer pour ce groupe ce que j'ai déjà proposé pour les Costulidées, c'est-à-dire prendre comme caractère principal la paroi frontale de la zoœcie, et comme caractère secondaire la forme de l'orifice ou orificiale (*forma orificialis*).

Genre **FENESTRULINA** J. Jullien.
(De *fenestrula,* lucarne.)

Cellepora (part.) Audouin, 1821; W. Thompson.
Eschara (part.) Moll.
Escharina (part.) d'Orbigny; Milne-Edwards, Gray.
Flustra (part.) Audouin.
Herentia (sp.) Gray.
Lepralia (part.) Johnston; Busk, Heller, Manzoni.
Microporella (part.) Th. Hincks; Busk, Mac Gillivray, etc.
Porellina (part.) Smitt.
Porina (part.) Smitt.
Reptoporellina (part.) d'Orbigny.
Reptoporina (part.) d'Orbigny.

Zoœcies dont la paroi frontale est perforée sur nombre de points par les origelles. Orifice semi-circulaire avec la lèvre inférieure droite et entière. Fenestrule en croissant à concavité supérieure. Type du genre : *Cellepora Malusii* Audouin.

Je ne puis conserver le genre *Microporella* proposé par Th. Hincks, car il est impossible d'admettre dans le même genre la *Cellepora Malusii* Audouin et Savigny, la *Lepralia violacea* Johnston et l'*Adeona appendiculata* Busk. Ces espèces me paraissent être des types bien distincts, soit à cause de la forme de la fenestrule, soit à cause de la forme de l'orifice devant servir à la création d'autant de genres.

13. Cellepora Malusii Audouin et Savigny.

(*Pl.* 15, *fig.* 1-3.)

Description de l'Égypte par Savigny, explication d'Audouin, p. 239. Pl. VIII, fig. 8.

Cette espèce cosmopolite est trop connue pour que je fasse ici la description de la forme extérieure de sa zoœcie. Je constate seulement, avec G. Busk, qu'elle paraît constituée plus vigoureusement à la Terre de Feu que partout ailleurs.

Anatomie de la zoœcie adulte. — Opercule subsemi-circulaire, plus long que large; de chaque côté au-dessous de lui se trouve une petite tache ovale : c'est le point d'insertion des fibres rétractrices de l'opercule; ces fibres forment des deux côtés un faisceau conique et oblique dirigé de haut en bas, de dedans en dehors.

Sous l'opercule existe une sorte de diaphragme que je nomme *irisoïde* (*irisoidea*), à cause de sa ressemblance avec l'iris de l'œil : cet irisoïde est membraneux, percé au centre d'un orifice de sortie pour les tentacules; le pourtour de cet orifice forme, après le retrait du polypide, un bourrelet circulaire volumineux avec de grosses rides longitudinales et frangeantes; en dehors du bourrelet de cet orifice, l'irisoïde s'amincit et forme une zone à surface lisse, puis une troisième zone traversée par des stries longitudinales rayonnantes; son bord externe est dentelé comme une scie; du sommet de chaque dent part une fibre musculaire pourvue d'un noyau en son milieu; toutes ces fibres s'insèrent sur la portion moyenne de l'orifice, de telle sorte que, pendant la sortie du polypide, l'irisoïde forme un cercle irrégulier dont le centre est soutenu par les fibres musculaires externes,

quand la contraction ouvre l'orifice irisoïdal médian. Je ne puis dire si les fibres musculaires sont ici isolées ou si elles sont plongées dans une membrane hyaline; mais je crois que, dans la situation où elles se trouvent, cette seconde hypothèse est plus probable. Dans la zoœcie fermée, la position de l'irisoïde est essentiellement variable; parfois il est plié en deux comme un disque à filtrer après le premier pli : il est alors facile à étudier.

C'est après l'irisoïde que vient la *gaine tentaculaire,* tube large et assez court, à la surface duquel on aperçoit de rares noyaux plus ou moins allongés, paraissant parfois fusiformes, dont le grand axe est parallèle à celui de la gaine. Cette gaine s'insère supérieurement sur le pourtour de l'orifice zoœcial, inférieurement autour de la base des tentacules sur le lophophore. Au niveau de sa partie moyenne, se trouve un petit entonnoir à paroi extrêmement mince et hyaline, que je nomme *cornicule* (*cornicula,* de *corniculum,* petit entonnoir), dont l'orifice s'ouvre dans la gaine et dont la douille se confond avec la fenestrule calcaire de la paroi frontale. La fenestrule a reçu de quelques auteurs le nom de *pore spécial;* ce terme de Milne-Edwards a été mal appliqué par son auteur ainsi que par d'Orbigny; ils ont désigné ainsi beaucoup d'avicellaires soit en bon état, soit détériorés, et de véritables pores d'origelles.

Les *tentacules* sont assez allongés pour occuper presque toute la gaine; leur nombre varie de 12 à 16; ils sont supportés par un lophophore ovale entourant une bouche également ovale. La bouche n'est point centrale, elle occupe pour ainsi dire l'un des foyers de l'ellipse que forment les tentacules; le reste de cette ellipse, par conséquent plus grand que la région buccale, est tourné du côté de l'anus, comme chez les Lophopodes.

Le *pharynx,* qui suit le lophophore, est énorme; il est entouré extérieurement par une couche uniforme de grosses fibres musculaires parallèles et juxtaposées, faisant de cet organe un véritable broyeur dans lequel les aliments sont triturés avant leur digestion; cependant le broyage n'est pas assez énergique pour briser le test siliceux des Diatomées et des Radiolaires que l'on peut voir dans l'appareil digestif, surtout dans les pelotes fécales : épithélium intérieur prismatique.

L'œsophage fait suite au pharynx, il a un diamètre considérable sur toute sa longueur et va se dilatant légèrement jusqu'à l'intestin, remplissant presque à lui seul le rôle d'estomac. Cet *œsophage gastroïde* (qu'on me permette cette expression) est tapissé par un épithélium pavimenteux que je n'appellerai pas *hépatique,* comme certains auteurs; car je ne connais pas d'expériences, même élémentaires, qui aient démontré leur hépatisme : il y a là une réserve à faire et un entraînement à éviter. Toute la région qui avoisine l'intestin est tapissée intérieurement par de longs cils, probablement vibratiles, qui doivent, pendant la vie, brasser les aliments lors de la digestion.

L'*estomac* reste rudimentaire sous forme d'une petite ampoule qui s'ouvre sur le côté externe de la plus grande dilatation œsophagienne; il renferme ordinairement une mucosité épaisse qui se teint en jaune dans le picrocarminate d'ammoniaque; parfois cet estomac contient exactement un corps brun sur lequel il se moule.

L'*intestin* est pyriforme; sa grosse extrémité fait suite à un fort rétrécissement de l'œsophage et sa terminaison effilée s'ouvre dans la gaine tentaculaire, un peu au-dessous de sa partie médiane transversale.

En terminant la description de l'appareil digestif, j'appellerai de nouveau l'attention du lecteur sur l'épithélium qui tapisse à l'intérieur cet appareil tout entier. Les cellules épithéliales sont sensiblement pareilles partout; la seule différence qu'on puisse noter réside dans l'épaisseur; leur contour est toujours polygonal, et je n'en ai jamais vu, chez aucune des nombreuses espèces que j'ai étudiées, qui puissent être assimilées aux cellules hépatiques des animaux mammifères. Il est bien évident que ces cellules jouissent de propriétés digestives dans l'estomac, ou dans ce que j'ai appelé *œsophage gastroïde;* mais il faudrait, pour pouvoir donner à ces cellules le nom de *cellules hépatiques,* nous démontrer qu'une digestion de Bryozoaire ne peut s'effectuer sans la présence de la bile, et nous donner la certitude de l'existence de cette dernière : la Science n'est pas faite d'hypothèses.

On trouve dans les zoœcies les différents muscles suivants :

Fibres rétractrices du lophophore. — Elles s'insèrent tout autour du

lophophore; elles sont grosses, dépourvues de noyau, quand elles ont atteint leur développement complet, tandis que celles des très jeunes polypides portent un gros noyau ovale, très saillant. Leur insertion postérieure se fait par cinq à huit groupes sur le fond de la zoœcie et paraît (jusqu'à présent) très caractéristique de cette espèce (la seule de ce type dont le polypide soit connu); ces faisceaux sont moins nombreux en dessous du polypide, où les fibres se relèvent seulement de chaque côté de la ligne médiane.

Fibres pariétales. — Ces fibres expulsives du polypide forment huit à dix petits faisceaux à dispersion irrégulière, dans lesquels on ne compte que quelques fibres toujours pourvues d'un petit noyau ovale; elles s'insèrent par leurs deux extrémités à la paroi endocystique zoœciale.

Fibres rétractrices de l'opercule. — Elles forment de chaque côté de l'opercule un faisceau volumineux et conique, leur tendon operculaire est excessivement court, leur extrémité inférieure dépourvue de tendon s'insère latéralement sur la paroi zoœciale. Elles sont pourvues d'un noyau très pâle, qu'on ne voit distinctement que sur les fibres qu'un heureux hasard de préparation a dissociées. Leur longueur est inégale.

Fibres irisoïdiennes. — Elles ont été décrites avec l'irisoïde.

La *gaine tentaculaire* ne donne insertion à aucune fibre musculaire.
Le testicule ne peut être reconnu avec certitude sur mes préparations dans le baume du Canada; mais j'ai observé des masses cellulaires, contiguës aux amas celluleux diaphragmatiques ou joncturiaux, qui me semblent les représenter. L'ovaire, toujours situé sur le côté de la zoœcie, n'a aucun rapport avec le funicule et paraît dépendre constamment de l'un des amas celluleux diaphragmatiques qui s'accumulent de chaque côté des diaphragmes interzoœciaux. La fécondation a lieu dans l'ovaire, car on voit des œufs atteindre un développement considérable avant de devenir libres; mais on ne voit qu'un seul œuf en évolution dans l'ovaire au même moment, l'œuf dans l'ovicelle n'a aucune action sur le développement de ceux de l'ovaire. L'évolution de l'œuf a lieu dans une véritable vésicule de de Graaf; cette vésicule est tapissée

par un endothélium pavimenteux à cellules très distinctes qui, du côté opposé à ce que l'on peut appeler encore le *stroma de l'ovaire,* en s'unissant à sa *tunica propria,* forme la seule couverture de l'œuf. On peut distinguer dans le stroma, constitué par un épaississement celluleux, de très jeunes ovules pourvus d'un noyau; ils sont dispersés au travers d'autres cellules dépourvues de noyau, paraissant se comporter elles-mêmes comme des noyaux énormes, susceptibles de se multiplier par scission. Ces sortes de gros noyaux pour se diviser se replient sur eux-mêmes, et c'est ce pli qui détermine leur division complète en deux ou plusieurs noyaux secondaires de même nature; ils sont répandus sur presque tous les points de la zoœcie et sont une forme des éléments embryoplastiques chez les Bryozoaires. Chez un grand nombre de Bryozoaires, l'*ovicelle* est formé par une double paroi; ici, l'ovicelle externe reste en partie avorté, c'est-à-dire que, loin de former un capuchon complet enveloppant l'ovicelle interne, il forme autour de ce dernier un simple rebord s'y rattachant par de nombreuses travées calcaires. Il y a là une intéressante variété du développement ovicellaire.

L'*endocyste* ne fournit que des origelles d'une très grande simplicité; chacune d'elles ne contient que sept à huit noyaux arrondis, l'un central, les six autres formant une couronne autour de lui; ces noyaux ne durent pas longtemps, ils ont peu d'affinité pour le picrocarminate d'ammoniaque dans lequel ils restent toujours pâles; enfin ils disparaissent sur les vieilles zoœcies. Je considère ces noyaux d'origelles comme de véritables noyaux embryoplastiques; ils sont à leur origine pourvus de deux à trois petits nucléoles. Ces origelles déterminent sur la paroi frontale des pores étoilés fort élégants, pores qui n'en sont point sur l'animal vivant recouvert de ses chairs. L'endocyste, ici comme chez tous les autres Bryozoaires, fournit des bourgeons spéciaux dont l'anastomose constitue le bourgeon zoœcial, ou zoœcie; il n'y en a qu'un sur chaque paroi, soit quatre par zoœcie. Pour désigner ces gros bourgeons, que les Allemands ont pris pour des appareils nerveux, je propose le nom de *joncturies* (*joncturia*), et pour les diaphragmes interjoncturiaux, celui de *septule* (*septula*). Chez certaines espèces, une joncturie peut avoir plusieurs septules.

La *Cellepora Malusii* se rencontre dans le monde entier. Sur les côtes

d'Europe, elle est commune depuis une profondeur de 5ᵐ à 6ᵐ jusqu'à 200ᵐ à 300ᵐ (côtes de Corse, 280ᵐ, *Travailleur*) au large; à la Terre de Feu, on la pêche au bord du rivage, sur les tiges et les griffes des *Macrocystis*, algues gigantesques qui représentent là-bas nos Laminaires. D'Orbigny l'a trouvée sur les côtes de l'Amérique du Sud; le *Challanger* l'a pêchée par 170ᵐ à l'île de Tristan da Cunha. Voici encore d'autres localités : île de la Réunion, Japon, Norvège, Groenland, Méditerranée, mer Noire, Nouvelle-Zélande; elle se rencontre à l'état fossile dans le terrain pliocène.

14. Lepralia personata G. Busk, 1854.

Cat. mar. Polyz., 1854, p. 74, pl. XC, fig. 2-4.

Zoœcies de forme variable; frontale (paroi) bombée, perforée par des pores arrondis, dispersés sur toute sa surface; fenestrule denticulée, portant souvent en arrière un tubercule mousse; orifice semi-lunaire à proportions variables, ses angles s'arrondissent légèrement sur quelques zoœcies; lèvre inférieure droite; lèvre supérieure voûtée, portant sur son bord 4 à 5 épines articulées, linéaires et tubuleuses; ovicelle sinué avec des travées ascendantes sur son bord externe, projetant chez les zoœcies femelles, au devant de l'orifice, une bande saillante pouvant le masquer en partie; il porte souvent un tubercule mousse en son milieu; zoœcies limitées par un sillon; un avicellaire ventral sur le côté de chaque zoœcie, presque au niveau de la fenestrule; sa mandibule, ou avicellarium, est vibraculoïde, c'est-à-dire filiforme à son extrémité libre, à peine deux fois aussi longue que l'avicellaire chez les exemplaires de la Terre de Feu, mais parfois plus longue que leur zoœcie chez ceux des îles Malouines. Zoarium rampant.

Ile Hoste, baie Orange, sur *Fissurella* (littorale); canal du Beagle au sud de l'île Gable, par 19ᵐ, sur des Balanes, 15 mars 1883 (drag. nº 111).

Iles Malouines orientales, par 7ᵐ à 18ᵐ, sur les pierres et les fucus (Busk); îles Philippines, par 32ᵐ,40 (*Voy. du Challenger*).

Busk me paraît avoir décrit cette espèce d'après un exemplaire

recouvert de ses chairs desséchées; il n'a pas vu les travées ascendantes qui recouvrent l'ovicelle interne et représentent l'ovicelle externe des autres Bryozoaires chéilostomiens. Je crois que Th. Hincks a été induit en erreur en regardant cette espèce comme synonyme de l'*Eschara ciliata* var. β Pallas; elle est beaucoup plus grande et en diffère par un ovicelle portant un tubercule costulé et par 4 à 5 épines au lieu de 5 à 7 que porte l'*Eschara ciliata*.

15. Fenestrula Hyadesi J. Jullien.

(*Pl.* 4, *fig.* 7.)

Zoœcies de forme très irrégulière, mais polygonale; paroi frontale presque plane, couverte de tubercules plats, arrondis, quelquefois laiteux sur un fond transparent, parmi lesquels se distinguent de très petits pores, surtout au milieu de la zoœcie; la fenestrule, largement semi-lunaire, a son pourtour denticulé, elle est située au fond d'un petit godet lisse plus ou moins large; l'orifice, semi-circulaire, est plus large que long; sa lèvre inférieure est droite et crénelée finement; la lèvre supérieure, voûtée et unie, dépourvue d'épines orales; ovicelle inconnu; un avicellaire ventral situé sur le côté, auprès de l'un des angles de l'orifice; bords latéraux formant tantôt un sillon peu profond, tantôt un liséré saillant plus ou moins continu. Zoarium en forme d'Eschare, à peine grand comme l'ongle, supporté par un très court et très étroit pédoncule.

Entre les îles Malouines et le détroit de Magellan, par 97^{m} (lat. 53°13′S., long. 68°31′O.). Un seul exemplaire mort, englobé dans une Éponge cornée.

Genre **INVERSIULA** J. Jullien.

(*Inversus*, inverse).

Zoœcies dont la paroi frontale est perforée par les origelles. Orifice ovale, transversal. Fenestrule en croissant, à concavité inférieure. Type du genre :

16. Inversiula nutrix J. Jullien.

(*Pl.* 4, *fig.* 8.)

Zoœcies de forme variable; frontale couverte de petits entonnoirs à

bord polygonal plus ou moins net, percés, dans le fond, d'un pore arrondi; fenestrule semi-lunaire non denticulée, sa lèvre postérieure porte une ou deux grosses dents; orifice ovale et transversal, à lèvres lisses, dépourvu d'épines marginales; ovicelle inconnu; bords latéraux formant sillon; de chaque côté de l'orifice, au-dessous de lui, existent deux gros tubercules mousses terminés au sommet par un pore arrondi dont je ne connais point le mode de fermeture: ils ressemblent à deux mamelons.

Canal du Beagle au sud de l'île Gable, par 19^m. Sur un caillou d'andésite; espèce rampante.

En établissant la famille des *Costulidæ*, j'ai fait voir la faiblesse du caractère principal adopté par Th. Hincks, pour sa classification des Bryozoaires Chéilostomiens, consistant simplement dans la forme de l'orifice zoœcial; et j'ai établi la plus grande valeur caractéristique de la *frontale* (paroi). Cette appréciation m'oblige à rejeter tous les genres que l'auteur anglais a créés d'après la manière d'être de l'orifice, sans tenir compte de la disposition de cette paroi, et à bouleverser complètement les classifications admises jusqu'à ce jour. Je suis donc amené à définir de nouveaux groupements, pour l'établissement desquels je m'appuierai : 1° sur la paroi frontale; 2° sur la disposition des origelles; 3° sur la forme de l'orifice; 4° sur l'anatomie; ces différents ordres de caractères se suivant selon leur importance.

B. *Superovicellés à frontale entière, non perforée pendant la vie.*

Les innombrables *Monodermiés superovicellés* dépourvus de fenestrule, c'est-à-dire à frontale entière, peuvent se diviser en deux groupes : 1° ceux dont l'opercule en s'ouvrant ferme l'ovicelle; 2° ceux dont l'opercule en s'ouvrant ne peut fermer l'ovicelle. Aux premiers, je donne le nom de *Cleithriens* (κλεῖθρον, fermeture); aux seconds, celui d'*Aneucleithriens* (ἄνευ, sans; κλεῖθρον, fermeture). Chez les uns comme chez les autres, j'aurai à étudier la disposition des origelles, la forme

de l'orifice, et, quand je le pourrai, l'anatomie. On voit que ces caractères sont pris dans l'ordre de leur apparition, qui est évidemment celui de leur importance; ils doivent tous être suivis depuis leur naissance jusqu'à leur extrême vieillesse, puisqu'ils peuvent se modifier dans le cours de la vie et que chaque échelon de leur développement peut devenir un caractère. Je considère que les espèces dépourvues d'ovicelle et dont la frontale est perforée par des origelles doivent être placées parmi les Monodermiés superovicellés qui s'en rapprochent le plus, c'est-à-dire parmi les Cleithriens.

1er groupe. CLEITHRIENS (Cleithria).

Ils peuvent se diviser en :
Cleithriens à frontale entière :

1re série. Ologastriens (ὅλος, entier; γαστήρ, ventre) (Ologastria).

Cleithriens à frontale percée de pores à forme variable.

2e série. Trèmagastriens (τρῆμα, trou; γαστήρ, ventre) (Tremagastria).

Cleithriens à frontale recouverte par des costules interorigelliennes qui rayonnent vers le centre de la zoœcie.

3e série. Pleurogastriens (πλευρά, côte; γαστήρ, ventre) (Pleurogastria).

Ces trois séries se relient facilement l'une à l'autre, et il n'est pas difficile de rencontrer dans la Science les espèces qui établissent ces passages.

1re série. Cleithriens ologastriens.

Frontale entière ne portant aucune origelle, ce qui empêche la perforation de la paroi calcaire.

Famille des BUFFONELLIDÉES (Buffonellidæ) J. Jullien.

Orifice à lèvre antérieure voûtée, à lèvre postérieure droite portant une entaille en son milieu.

De la collection que j'étudie ici, une seule espèce peut entrer dans cette famille : son orifice est entaillé sur la lèvre inférieure; mais, pour chacune des séries de Cleithriens, il peut être établi autant de familles qu'il y a de formes d'orifice.

Genre BUFFONELLA J. Jullien.

Hommage au nom de de Buffon.

Orifice à lèvre antérieure arrondie, à lèvre inférieure droite, portant sur son milieu une entaille à peu près semi-circulaire, plus étroite que la moitié de la longueur de cette lèvre.

17. Buffonella rimosa J. Jullien.

(*Pl.* 1, *fig.* 1).

Zoœcies sublosangiques; frontale entièrement lisse, hyaline, portant sur son milieu une apparence de fente fracturoïde blanchâtre, à laquelle viennent se rendre des branches latérales de même aspect plus ou moins nombreuses; orifice ne changeant pas de forme avec l'âge, portant quatre épines marginales sur la lèvre antérieure où elles atteignent parfois la longueur de la zoœcie; ovicelle globuleux et lisse; sur les zoœcies ovicellées on ne voit que les deux épines latérales, les deux autres sont cachées dans l'ovicelle ou n'existent qu'à l'état rudimentaire; bords enfoncés; un avicellaire conique un peu en arrière de l'orifice, sa mandibule pointue est dirigée en avant.

Ile Hoste, baie Orange. Elle forme de petits zoarias sur les frondes de *Rhodhymenia*. Rapportée à l'état sec.

2e série. Cleithriens trémagastriens.

Frontale percée de pores de formes variables, qui sont des places d'origelles. Pas de costules calcaires interorigelliennes.

Famille des LACERNIDÉES (Lacernidæ) J. Jullien.

Orifice à lèvre antérieure voûtée, à lèvre postérieure droite portant une entaille sur son milieu, pores d'origelles latéraux pouvant se doubler supérieurement.

Genre LACERNA J. Jullien.

Orifice à lèvre postérieure droite portant une entaille arrondie sur son milieu. Ovicelle pourvu d'une double paroi.

18. Lacerna hosteensis J. Jullien.

(*Pl.* 1, *fig.* 2.)

Zoœcies sublosangiques, couchées; frontale lisse, hyaline, percée sur ses bords par des pores d'origelles qui se continuent latéralement en arrière de l'orifice; orifice ne changeant pas de forme avec l'âge, portant quatre à cinq épines sur la lèvre antérieure. Ovicelle hémisphérique, à surface brillante, un peu irrégulière, avec une ligne de pores à la base.

Anatomie zoœciale. — Opercule affectant une forme équivalente à celle de l'orifice; son bord postérieur se colore vivement en rouge dans le picrocarminate d'ammoniaque, mais je ne sais si cette coloration appartient à l'opercule ou à la lèvre inférieure de l'orifice. L'*irisoïde* est bien développé, il apparaît dans la gaine tentaculaire au niveau de la rimule de la lèvre inférieure. C'est d'abord un amas de noyaux ovales serrés les uns contre les autres; au-dessous on voit la jeune gaine tentaculaire, au-dessus se forme un groupe de noyaux plus petits qui deviennent des éléments conjonctifs et dont les ramifications s'anastomosent entre elles en gagnant le bord libre de l'opercule; le développement, continuant, transforme ce groupe de noyaux en un manchon de fibres musculaires dont chacune porte un noyau sur son milieu, et qui enveloppe l'amas primitif de noyaux ovales; la perforation centrale de cet amas de noyaux constitue la *prunelle* de l'irisoïde. Enfin, le développement étant complet, l'irisoïde se montre

formé par un diaphragme celluleux avec un bord externe membraneux, hyalin, dans lequel sont plongées les fibres musculaires qui, par leur contraction, ouvrent la prunelle de l'irisoïde; quand le polypide est retiré dans la zoœcie, l'irisoïde est plié sur lui-même comme un rond de papier plié en deux sur son diamètre. La *gaine tentaculaire* est courte, ne dépassant pas beaucoup les tentacules qu'elle contient; dans son jeune âge, sa surface présente de nombreux noyaux ovales qui s'allongent, s'amincissent en vieillissant, et finissent par disparaître. Il y a environ douze tentacules robustes qui descendent presque jusqu'au fond de la zoœcie. Le *pharynx* est court, subglobuleux, à parois épaisses. L'*œsophage* est spacieux; il s'ouvre dans un *estomac* amygdaloïde, à grosse extrémité supérieure, et tapissé d'un épithélium prismatique très épais, pourvu de cils vibratiles; l'extrémité inférieure, ou cul-de-sac, est pourvue d'un épithélium pavimenteux à contour granuleux. J'ai déjà dit plus haut, et je répète ici que rien ne prouve la fonction hépatique de cet épithélium : ce n'est pas parce qu'un épithélium est brun qu'il sécrète de la bile; d'ailleurs, il y a des Bryozoaires chez lesquels l'estomac est blanc comme du lait, il y en a d'autres où il est incolore. L'*intestin* est pyriforme, il se prolonge en tube pour s'ouvrir dans la gaine tentaculaire vers son milieu.

Les *muscles rétracteurs de l'opercule* forment deux petits faisceaux coniques, aplatis, transversaux de chaque côté de l'orifice; les tendons de leurs fibres s'insèrent sur le bord un peu au-dessus des angles latéraux; la surface d'insertion est allongée.

La *gaine tentaculaire,* dans sa partie supérieure et terminale, donne insertion à six faisceaux musculaires dilatateurs : deux épais faisceaux de la face dorsale qui tirent la gaine en avant et en dehors; deux petits faisceaux latéraux qui tirent en avant et latéralement; enfin, deux gros faisceaux frontaux qui tirent latéralement et en dehors. Les tendons de ces derniers sont plus longs que ceux des autres dilatateurs; ils s'insèrent sur une sorte de bourrelet que porte la gaine frontalement, et qui paraît soudé à la lèvre inférieure de l'orifice.

Les fibres musculaires *rétractrices du polypide* enveloppent complètement le lophophore, elles sont très épaisses et s'insèrent sur plusieurs points du fond de la zoœcie; je n'ai pu y distinguer de noyau. Les

muscles *pariétaux* sont excessivement nombreux; leurs fibres, soit isolées, soit réunies en petits groupes, garnissent chaque côté de la zoœcie depuis les dilatateurs frontaux de la gaine tentaculaire jusqu'aux rétracteurs du polypide. Toutes ces fibres portent un noyau nucléolé.

Le *testicule* est de forme irrégulière, toujours volumineux, composé de cellules arrondies se teignant fortement dans le picrocarminate d'ammoniaque; il se développe contre la paroi interne, intérieurement et non extérieurement comme le croient certains auteurs. Il m'est arrivé d'en rencontrer deux en pleine évolution avec quantité de spermatozoïdes encore fixés par leur tête et beaucoup d'autres tout à fait libres; dans la même zoœcie, il y avait un testicule à droite, l'autre à gauche. Il me semble que les cellules spermatiques correspondent aux noyaux primitifs, dont l'ensemble pourrait s'appeler ici *stroma testiculaire*. L'*ovaire* est ici facile à étudier, il se montre avec une netteté parfaite; appliqué contre la paroi de l'endocyste et non en dehors de lui, il est situé dans la cavité viscérale, et pas plus que le testicule il n'a de rapport avec les joncturies. On distingue déjà dans de jeunes stroma de petits ovules, plus grands et plus réfringents que les cellules qui les enveloppent; les vésicules de de Graaf où ils sont enfermés en contiennent jusqu'à trois, sans qu'on puisse distinguer de cloison séparatrice. Dans un seul ovaire j'ai pu compter jusqu'à onze ovules plus ou moins développés; quand un ovule commence à s'accroître, il se forme autour de lui une couche d'endothélium bien évidente qui représente le disque proligère de la vésicule de de Graaf des Vertébrés. Sur un ovule déjà grand j'ai constaté une division considérable de la tache germinative en nucléoles secondaires, la transformant en entier; cette tache avait 6 μ de diamètre; dans une autre zoœcie, il y a deux ovaires du même côté; le supérieur laisse voir cinq ovules assez développés, l'inférieur en porte huit dont un arrivé à maturité. Toutes les zoœcies ne sont pas dioïques, il en est de monoïques dans lesquelles on voit un testicule d'un côté, un ovaire de l'autre. L'*ovicelle* est souvent vide; quand il contient une larve, elle le remplit tout entier. Je remarquerai en passant que, dans mes préparations teintes au picrocarminate d'ammoniaque, les larves ne prennent pas la couleur carminée, elles restent toujours simplement jaunes; ce fait, encore inexpliqué, me paraît fort curieux.

Les *joncturies,* très délicates même chez les zoœcies adultes, sont formées de petits amas de noyaux embryoplastiques, à la surface d'une membrane excessivement mince qui forme des cônes minuscules; chacun de ces cônes peut être considéré comme une joncturie; chez cette espèce, les joncturies forment des groupes dans lesquels les individus isolés se soudent par leur sommet avec le sommet d'une joncturie de la zoœcie voisine, à travers des septules à perforations multiples; la zoœcie porte une septule sur chaque côté, ce qui doit en faire six, mais on ne voit distinctement que les quatre septules latérales. Les joncturies sont donc ici des joncturies composées, dans lesquelles il y a autant d'individualités joncturiales qu'il y a de pores dans les septules.

Les *origelles* ne se rencontrent que sur la frontale, qu'elles perforent; elles sont constituées par des groupes de noyaux irréguliers, granuleux, au nombre de douze à quatorze, dont quatre étant au milieu, et les autres, formant couronne autour de ceux-ci, disposés sur une seule couche; ces origelles produisent dans la paroi calcaire des pores étoilés et sont toutes abortives.

La *Lacerna hosteensis* abonde à l'île Hoste, dans la baie Orange, sur les *Macrocystis* et les *Rhodhymenia;* elle est très fragile, difficile à conserver en bon état, et forme de petites colonies aplaties sur ces Algues.

Genre **PHONICOSIA** J. Jullien.

(De φονικός, meurtrier.)

Orifice à lèvre postérieure droite portant une entaille allongée sur son milieu, avec l'extrémité coupée carrément.

19. Phonicosia Jousseaumei J. Jullien.

(*Pl.* 1, *fig.* 6.)

Zoœcies sublosangiques, couchées; frontale opaque, à surface lisse, percée sur ses bords et de chaque côté de l'orifice par des pores d'origelles, en forme d'entonnoir avec un seul trou dans le fond; ces pores sont isolés le long des côtés et groupés latéralement à la partie inférieure de l'orifice. Orifice ne changeant pas de forme avec l'âge et por-

tant huit épines sur la lèvre antérieure. L'ovicelle, globuleux, se rétrécit à son ouverture, laquelle présente un léger évasement sous lequel disparaissent les deux épines les plus antérieures; surface absolument lisse.

Dragué par la *Romanche* entre les îles Malouines et le détroit de Magellan, par 97^{m}.

Décrit et dessiné d'après un très petit exemplaire mort, fixé sur une Serpule, le tout englobé dans une Éponge chitineuse.

Je dédie cette charmante espèce à mon ami le D[r] Jousseaume, malacologiste distingué, ancien Président de la Société zoologique de France et l'un des fondateurs de la science des microbes.

Famille des **SMITTIDÆ** J. Jullien.

Orifice suborbiculaire dont la lèvre inférieure est entière et porte une dent médiane, lyrule (lyrula), située au-dessus de l'opercule; de chaque côté il existe une petite dent au point de réunion de la lèvre supérieure avec la lèvre inférieure : ce sont les *cardelles* (*cardellæ*).

Genre **SMITTIA** Th. Hincks, 1880.

Orifice suborbiculaire, à lèvre inférieure entière portant une lyrule élargie à son extrémité, aplatie, toujours dirigée du côté interne de l'orifice; péristome élevé formant un orifice secondaire qui porte un sinus en avant; il existe ordinairement un avicellaire en arrière du sinus.

20. Smittia monacha J. Jullien.

(*Pl.* 2, *fig.* 1-3.)

Zoœcies subhexagonales; frontale lisse, percée irrégulièrement par de petites origelles dont la place a la forme d'un entonnoir; les zoœcies sont séparées par des sillons, ou par des filets saillants. Le péristome devient très élevé; comme chez les autres espèces de ce genre, il est fendu en avant dans la jeunesse de la zoœcie, puis les deux angles supérieurs de cette fente se rapprochent, tendent à se souder et enfin se soudent en formant une arche de pont sous laquelle se trouve ordi-

nairement un avicellaire; pourtant, dans certaines colonies, le péristome ne prend pas ce développement. Il y a de deux à quatre épines marginales dans le très jeune âge, mais bientôt elles sont englobées par le développement des espaces interspinaux et concourent à la formation d'un péristome tubuleux, dans l'épaisseur duquel ces épines peuvent encore se distinguer un certain temps. L'ovicelle subglobuleux, à double paroi, se confond avec le péristome dont il n'est qu'une dépendance; il est plus ou moins lisse, avec des pores peu nombreux, variables dans leur taille, leur forme et leur nombre. Un seul avicellaire existe sur chaque zoœcie, encore n'est-il pas constant; l'avicellarium est semi-lunaire, dirigé vers le fond de la zoœcie; cet avicellaire est labral, c'est-à-dire développé sur le pourtour de l'orifice.

Ile Hoste, baie Orange. Espèce littorale qui se rencontre sur les *Pecten,* les Fissurelles, les *Modiolarca,* les Algues rouges, comme une espèce de *Rhodhymenia,* etc. Rare.

Cette remarquable espèce, ayant ses parois hyalines, doit être calcinée pour être étudiée convenablement. Le développement extraordinaire de son péristome peut être rapproché de celui du *Disteginopora horrida* d'Orbigny, dont j'ai fait mon genre *Thoracophora* (1), et dans lequel les épines marginales en se soudant ensemble déterminent un péristome tubuleux qui se ferme aussi en avant, laissant un trou à sa base. Cette disposition du péristome n'est point rare : je l'ai observée sur l'*Eschara ciliata* Pallas, sur deux espèces indéterminées, l'une de l'île de France, l'autre des îles Gambier; enfin Smitt, dans ses *Bryozoaires de la Floride,* en 1873, l'a déjà vue sur son *Hippothoa fenestrata.* Cette forme péristomique n'est point non plus un caractère générique, elle peut se rencontrer chez des genres différents, et je crois pouvoir dire encore que Smitt a commis une erreur lorsqu'il a voulu identifier l'*Hippothoa fenestrata* (qui, par son orifice, c'est-à-dire l'anneau entourant l'opercule, appartiendrait plutôt à son genre *Lepralia* tel qu'il l'a limité) avec une autre forme semblable de l'océan Pacifique dont l'orifice a une entaille sur la lèvre inférieure.

---

(1) J. Jullien, *Les Costulidées* (*Bull. Soc. zool. de France,* 1886).

21. Smittia sigillata J. Jullien.

(*Pl.* 2, *fig.* 5-6.)

Zoœcies subhexagonales; frontale granuleuse, perforée en son milieu par quelques rares pores d'origelles, et sur tout le pourtour par une ligne de pores de même nature qui deviennent parfois coalescents en vieillissant; alors, au fond d'un grand pore, on peut voir les deux trous occupés par les origelles dont la coalescence a produit le trou ou pore secondaire.

Les bords latéraux s'élèvent comme une muraille entre les zoœcies qu'ils séparent, et sont soutenus par les cloisons interorigelliennes.

L'orifice contient une lyrule très large; tantôt son péristome s'élève peu au-dessus de lui, et forme en avant un sinus au fond duquel se cache un avicellaire (l'avicellarium de ce dernier est dirigé en avant, son extrémité libre est arrondie); tantôt il prend un développement considérable et paraît alors hérissé de pointes et de tubercules irréguliers; il existe encore parfois une éminence en avant de l'avicellaire. L'ovicelle que je donne sur la *Pl.* 2, *fig.* 6, est en partie développé, il a une double paroi et paraît devoir être ponctué sur sa surface lorsqu'il est complet.

Draguée entre les îles Malouines et le détroit de Magellan, par 97^{m}. Exemplaire mort et englobé dans une Éponge cornée.

22. Smittia purpurea J. Jullien.

(*Pl.* 2, *fig.* 4.)

Zoœcies subhexagonales; frontale lisse, d'un blanc laiteux dans le jeune âge, perforée sur toute sa surface par de nombreuses origelles, dont les marginales forment sur les vieilles zoœcies de véritables costules; alors tous les espaces interporaux sont couverts de granulations allongées, disposées transversalement sur les bandes calcaires interorigelliennes, et la frontale se colore en rouge groseille. Un avicellaire, à mandibule arrondie tournée en avant, est logé dans le sinus du péristome. Deux à trois épines très peu développées et très fragiles sur la lèvre antérieure de l'orifice des très jeunes zoœcies disparaissent de

bonne heure par le développement de la paroi zoœciale. L'ovicelle est semi-globuleux, pourvu de deux parois, dont l'interne, entière et hyaline, apparaît brillante à travers les quelques pores irréguliers de l'externe.

Ile Hoste, baie Orange. Sur un *Pecten*.

Une des particularités frappantes de cette espèce est la coloration purpurine des vieilles zoœcies, tandis que les jeunes, en bordure autour du zoarium, sont d'un blanc laiteux qui se conserve en raison de l'arrêt du développement; cette coloration rose ne disparaît pas, même dans l'eau de javelle où mon exemplaire est resté toute une nuit; elle disparaît par la calcination.

Genre **EXOCHELLA** J. Jullien.

(De ἐξοχή, saillie.)

Ce genre ne diffère du genre *Smittia* que par la dent de la lèvre inférieure de l'orifice qui se prolonge en avant, formant une sorte d'éperon, et divisant la lèvre inférieure du péristome en deux portions distinctes. Les petites dents latérales de l'orifice peuvent rejoindre les prolongements latéraux de la dent médiane et former un pore arrondi de chaque côté de cette dernière.

La *Mucronella tricuspis* Th. Hincks appartient à ce genre.

23. Exochella longirostris J. Jullien.

(*Pl.* 3, *fig.* 1-4, et *Pl.* 9, *fig.* 2.)

Zoœcies subhexagonales surtout dans le jeune âge; frontale jeune lisse, devenant granuleuse en vieillissant, ne portant les origelles que sur une seule ligne, tout près des bords latéraux; ces origelles, arrondies dans le principe, se projettent plus tard sur la frontale en s'amincissant; il n'y a jamais d'origelles sur les autres points de la zoœcie. L'*orifice* est arrondi; son péristome se prolonge en arrière et en avant, sans toujours se fermer au niveau des cardelles (c'est le développement du jeune péristome qui contribue à former la lyrule et les cardelles dans la famille des *Smittidæ*). La *lèvre supérieure* porte trois ou quatre épines articulées à leur base et parfois encore sur leur longueur; elles

disparaissent rapidement. L'*ovicelle* est formé d'un ovicelle externe finement granuleux, qu'on pourrait désigner par le nom de *coïtis* (κοιτίς, berceau), et d'un ovicelle interne, que l'on pourrait désigner par le nom de *sparganile* (σπάργανον, lange), transparent et plus mince que le coïtis; ce dernier, à la base et sur les côtés, est envahi par quelques origelles. Un ou deux avicellaires se développent ordinairement dans l'angle obtus que forment les deux côtés latéraux de chaque zoœcie, leur surface est lisse. L'avicellarium est tourné transversalement en dehors.

Ile Hoste, baie Orange. Sur *Balanus, Modiolarca, Pecten*, Algues rouges. Canal du Beagle au sud de l'île Gable, par 19^{m}.

Genre **PORELLA** Gray, 1848.

Ce genre appartient certainement à la famille des *Smittidæ* par la forme de l'orifice et par la disposition des origelles; il diffère du genre *Smittia* par la position de l'avicellaire, qui, au lieu d'être ventral, est toujours placé sur la lèvre inférieure de l'orifice. Les *Porella* ont toujours au début un orifice à peu près semi-circulaire, qui, dans la suite, porte, comme les *Smittia*, une grosse dent médiane en forme de *lyre* ou *lyrule* (*lyrula*), et deux petites dents latérales dirigées vers l'extrémité des cornes de la lyre : ce sont les *cardelles* (*cardellæ*).

24. Porella Hyadesi J. Jullien.

(*Pl.* 3, *fig.* 5.)

Zoœcies subhexagonales, à paroi frontale granuleuse, bombée, limitée par des sillons profonds dans lesquels on aperçoit quelques pores d'origelles; trois ou quatre épines marginales; le péristome ne se développe que chez les zoœcies ovicellées, il reste rudimentaire chez les autres; ovicelle globuleux portant un processus conique parfois peu développé, il s'appuie jusque sur le milieu de la zoœcie qui le supporte. Avicellaire souvent caché dans le péristome, subhémisphérique et portant comme l'ovicelle un processus conique [1].

---

(1) Chez les *Smittia* on trouve ordinairement un avicellaire ventral dont l'origine est à signaler. Les origelles marginales se projettent vers le centre de la frontale, en donnant

Terre de Feu, île Hoste, baie Orange. Cette espèce forme de petites taches blanches très délicates sur les Algues (*Rhodhymenia*). Je la dédie à mon excellent ami le Dr Hyades.

25. Porella malouinensis J. Jullien.

(*Pl.* 3, *fig.* 6.)

Zoœcies à contours irréguliers, plus ou moins polygonales; frontale convexe, criblée de pores infundibuliformes, souvent un peu plus grands sur les bords zoœciaux, où les origelles sont plus volumineuses; péristome assez saillant, même chez les zoœcies dépourvues d'ovicelle; ovicelle hémisphérique, granuleux sur son pourtour, et portant un groupe de ponctuations au sommet, qui est un peu aplati. Zoarium rampant.

Iles Malouines, par 16m. Sur une Ascidie. Expédition de la *Romanche*, dragage n° 108. Exemplaire mort et en mauvais état.

Genre **LEPRALIA** Th. Hincks (not Johnston, 1838), 1880.

Cet ancien genre de Johnston a été entièrement bouleversé par Th. Hincks, et ne devrait plus exister aujourd'hui. Il est assez extraordinaire que Smitt l'ait limité de telle façon qu'il ne contienne plus la première espèce que son auteur y a placée, la *Lepralia* (*Cellepora*) *hyalina* Fab., et qu'il ne corresponde même à aucune des espèces qui y ont été placées dans la première édition de l'auteur anglais. Mais, comme je comprends ce genre de la même façon que Hincks, je renvoie à sa définition.

26. Lepralia collaris J. Jullien.

(*Pl.* 3, *fig.* 7.)

Zoœcies subhexagonales, disposées en quinconces; frontale convexe, transparente, percée de pores arrondis, dispersés sur sa surface;

---

souvent naissance à des costules calcaires interorigelliennes, puis ces origelles se soudent entre elles par leur sommet, et c'est au point de cette coalescence qu'on voit apparaître l'avicellaire. J'ai observé bien des fois qu'une zoœcie devait son origine à la coalescence de plusieurs joncturies, absolument comme dans le cas que je viens de citer.

bords latéraux se confondant au fond d'un sillon; orifice assez grand, à lèvre antérieure arrondie, portant à ses extrémités les deux petites dents ou *cardelles* caractéristiques de ce genre, à lèvre postérieure également concave, se projetant en dehors et formant une sorte de hausse-col d'officier; pas d'épines marginales; opercule corné, peu épais. Ovicelle et avicellaires inconnus.

Terre de Feu, île Hoste, baie Orange. Sur une espèce de Moule (*Aulacomya crenata*). Rare.

27. Flustra margaritifera Quoy et Gaimard, 1824.

(*Pl.* 9, *fig.* 1.)

Charmante espèce décrite et figurée par Quoy et Gaimard dans la Zoologie du voyage de l'*Uranie*, en 1824. Elle appartient au genre *Lepralia* tel qu'il a été circonscrit par Th. Hincks en 1880. Signalée par G. Busk aussi à la Terre de Feu, aux îles Malouines et à la Terre de Kerguelen.

Terre de Feu, île Hoste, baie Orange. A marée basse, sur *Fissurella*, *Nacella*, *Mytilus*, etc.

Les origelles forment près des bords zoœciaux une série de pores régulière, puis elles se projettent vers le milieu et la partie antérieure de la paroi frontale pour donner naissance à un petit avicellaire; ce dernier, comme dans beaucoup de *Smittia*, est le produit de la coalescence des extrémités origelliennes. Sur les vieilles zoœcies où la frontale est très calcifiée, on voit très souvent ces origelles marginales se transformer en de véritables avicellaires, à la place même occupée précédemment par de simples origelles. Le tubercule conique situé en arrière de l'orifice porte toujours un petit avicellaire tourné vers l'orifice, l'extrémité de l'avicellarium est arrondie; les avicellaires marginaux ont également leur extrémité arrondie. Certaines zoœcies ont la lèvre antérieure de l'orifice absolument entourée, couverte par des avicellaires. Sur un ovaire j'ai pu compter dix ovules. La *fig.* 1 de la *Pl.* 9 fera comprendre les diverses phases par lesquelles passent les polypides pour atteindre un parfait développement; on voit quelle

dimension énorme peut acquérir l'estomac dans les zoœcies inférieures. Cette *fig.* 1 est grossie 64 fois, en diamètre.

Genre **AIMULOSIA** J. Jullien.

Orifice subcirculaire, à lèvre inférieure légèrement concave, portant sur son milieu une dent arrondie. Frontale ne portant d'origelles que sur ses bords; la coalescence des origelles peut déterminer la naissance d'un avicellaire médian. L'ovicelle a ses deux membrures (coïtis et sparganile) séparées à leur origine, mais elles se confondent de bonne heure.

Ce genre est très voisin du genre *Lepralia* que nous avons cité plus haut; il n'en diffère que par le processus absolument labial qui forme au milieu de la lèvre inférieure une sorte de dent. Cette dent correspond à la dent lyriforme ou lyrule des *Smittia* proprement dites. J'ai déjà soutenu l'opinion que le genre *Mucronella* établi par Th. Hincks en 1880 devait disparaître, parce qu'il n'était fondé que sur la disposition du péristome; je veux ajouter ici que les *Mucronella* sont de véritables Smittidées, pourvues, en avant de la lyrule, d'un tubercule d'origine origellienne contenant parfois un avicellaire (*Mucronella scabra* Verrill); de plus, les Mucronelles portent toujours les *cardelles* et la *lyrule* à l'orifice.

28. Aimulosia australis J. Jullien.

(*Pl.* 1, *fig.* 5 et *Pl.* 9, *fig.* 3-4.)

Zoœcies subquadrilatérales; frontale plus ou moins granuleuse; origelles formant une série unique le long des bords et, par leur coalescence, produisant un avicellaire; autour de celui-ci se forme un tubercule conique masquant la plus grande partie de la frontale; quatre épines marginales, dont les deux médianes disparaissent sous l'ovicelle des zoœcies femelles, les deux externes restant droites à l'extérieur. Ovicelle globuleux, lisse, avec un tubercule plus ou moins apparent à son sommet. Dorsale dépourvue de dépôt calcaire, largement ouverte.

Terre de Feu, île Hoste, baie Orange. Sur *Mytilus, Fissurella,* à marée basse.

Le polypide est pourvu de douze tentacules; l'œsophage est très dilaté et doit remplir des fonctions gastriques, car l'estomac proprement dit est pour ainsi dire rudimentaire.

Famille des ROMANCHÉINIDÉES (ROMANCHEINIDÆ) J. Jullien.

Orifice perpendiculaire au grand axe zoœcial, dépourvu de dents sur ses lèvres; origelles volumineuses, formant sur la zoœcie des lignes concentriques plus ou moins régulières; sous la lèvre antérieure existe une sorte de nid de pigeon ressemblant à un rudiment d'ovicelle; ovicelle inconnu.

Genre ROMANCHEINA J. Jullien.

Frontale épaisse remplie intérieurement par de volumineuses origelles qui la perforent plus ou moins régulièrement; orifice dépourvu d'épines marginales et subcirculaire ou un peu ovale transversalement.

29. Romancheina Martiali J. Jullien.

(*Pl.* 5, *fig.* 1-2.)

Zoœcies subhexagonales, en quinconce; paroi frontale perforée sur son pourtour selon des lignes plus ou moins concentriques, et couverte de tubercules arrondis de taille inégale. Sur la lèvre inférieure du péristome, au-dessus de l'orifice vrai, il existe, en dedans et de chaque côté, un avicellaire dont la pointe aiguë se dirige vers la ligne médiane; quand l'avicellarium se renverse, il peut s'appliquer exactement sur la lèvre antérieure du péristome. Dorsale largement ouverte, permettant de voir, dans l'intérieur des zoœcies, de nombreux processus calcaires en forme de radicelles, attenant aux parois latérales, et ne pénétrant pas jusqu'au milieu de la zoœcie.

Terre de Feu, canal du Beagle, au sud de l'île Gable, par 19^{m}. Sur une roche cristalline.

Je dédie cette espèce au capitaine de frégate Martial, commandant de la *Romanche*, pendant la mission du cap Horn.

2e groupe. ANEUCLEITHRIENS (Aneucleithria) J. Jullien.

Bryozoaires chéilostomiens superovicellés dont l'opercule, en s'ouvrant, ne peut fermer l'ovicelle.

Comme les Cleithriens, les Aneucleithriens peuvent se diviser en *Ologastres* et en *Trêmagastres*.

1re série. Aneucleithriens ologastres (Ologastra) J. Jullien.

Aneucleithriens dont la frontale n'est point pourvue d'origelles.

Famille des CHAPÉRIDÉES (CHAPERIDÆ) J. Jullien.

Orifice semi-lunaire, ou subcirculaire, très vaste, entièrement clos par l'opercule, pourvu intérieurement d'une ou plusieurs lames calcaires servant à l'insertion des fibres musculaires rétractrices de l'opercule; frontale dépourvue de pores. Ancestrule de même forme que les zoœcies, ovale, et portant quelques épines articulées sur ses bords.

Les représentants de cette famille ont fait leur apparition dans les terrains crétacés, où d'Orbigny et Hagenow en ont signalé plusieurs espèces (*Flustrellaria, Marginaria*) qui peuvent être réunies dans le genre *Marginaria* Hagenow. Dans les mers actuelles il en existe de forme parfois très remarquable.

Genre CHAPERIA (1) J. Jullien, 1881.

Deux lames calcaires internes, à extrémités fixes et servant à l'insertion des fibres musculaires rétractrices de l'opercule.

Ce genre a été établi par moi en 1881, pour séparer la *Membranipora* (*Flustra*) *spinosa* Quoy et Gaimard (*Voy. de l'* « *Uranie* ») du genre *Mem-*

---

(1) *Bull. Soc. zool. de France*, 1881.

branipora qui a besoin d'être entièrement revu. Il diffère du genre *Marginaria* Hagenow en ce que la lamelle d'insertion, disposée en fer à cheval à extrémités postérieures libres dans les *Marginaria,* finit par former chez les *Chaperia* deux lamelles latérales à extrémités fixes; ce sont ces lamelles qui servent à l'insertion inférieure des fibres musculaires, et cela par leurs deux faces.

30. Flustra spinosa Quoy et Gaimard, 1824.

(*Pl.* 5, *fig.* 3-5, et *Pl.* 15, *fig.* 4-5.)

C'est à cette espèce, parfaitement représentée dans le *Voyage de l'* « *Uranie* », que j'ai donné en 1881 le nom de *Chaperia australis,* parce que Busk, qui citait cette ancienne Flustre, n'était pas sûr de son identité avec un exemplaire de la même, rapporté de l'île de Kerguelen et figuré par lui en 1879 [1].

On peut voir Pl. 15, *fig.* 4, l'anatomie d'une zoœcie et, *fig.* 5, les frustules de Diatomées avec les squelettes de Radiolaires (*Dyctioca*) que j'ai rencontrés dans l'estomac ou l'intestin de divers polypides de cette espèce.

Famille des **ARACHNOPUSIDÉES** (**ARACHNOPUSIDÆ**) J. Jullien.

Orifice trapézoïdal; frontale perforée par des pores disposés irrégulièrement, aux lieu et place desquels on ne peut distinguer d'origelles sur les exemplaires décalcifiés et teints au picrocarminate d'ammoniaque; opercule pellucide, très mince, très difficile à voir, d'une existence douteuse. Ancestrule membraniporoïde épineuse.

Genre **ARACHNOPUSIA** J. Jullien.

Orifice trapézoïdal, dont les deux lèvres sont droites ou presque droites; sur chacun des côtés du trapèze que forme l'orifice existe soit une épine articulée, assez épaisse et creuse, soit un avicellaire

---

(1) *Zoolog. of Kerguelen island,* p. 195, Pl. X, fig. 3, in *Phil. Trans.,* extra-vol. 168.

plus ou moins facile à voir; ancestrule membraniporoïde à bord libre garni d'épines.

Par l'ancestrule ce genre se rapproche des *Mucronella* de Th. Hincks.

31. Lepralia monoceros G. Busk, 1854.

(*Pl.* 3, *fig.* 8-9.)

Cribrilina monoceros G. Busk, 1880.

Type singulier dont l'anatomie assez compliquée n'a pu être exposée ici, à cause du manque d'espace. Cette espèce a été décrite pour la première fois par G. Busk, en 1854 (*Cat. mar. Polyz.*, p. 72, Pl. XCIII, fig. 5 et 6); en 1880, le même auteur a cru devoir la placer dans le genre *Cribrilina* de Hincks, et en cela je crois que cet auteur a eu tort, parce qu'on ne retrouve pas sur la paroi frontale de cette jolie espèce les costules caractéristiques des *Cribrilina*.

La *Lepralia monoceros* paraît être une espèce à peu près australe. Busk la signale : au détroit de Magellan par 10 et 20 brasses; à la Terre de Feu; sur les côtes de Patagonie par 19 brasses; aux îles Malouines par 4 et 10 brasses; au cap Horn par 40 brasses; au nord de la terre de Van Diémen par 35 brasses; aux îles Crozet; au large des îles Chonos par 1325 brasses; à la station 253 du voyage du *Challenger*, sans doute morte et charriée, par 3125 brasses, en plein océan Pacifique. Lesueur l'a rapportée de l'Australie occidentale, fixée sur une *Catenicella elegans* G. Busk; à la baie Orange, le D[r] Hyades l'a pêchée à marée basse.

Il est très facile de voir sur cette espèce la manière dont se forme l'ovicelle, par le soulèvement de la lèvre antérieure de l'orifice.

2[e] série. Aneucleithriens trêmagastres (Tremagastra) J. Jullien.

Aneucleithriens dont la frontale est pourvue d'origelles.

Famille des OSTHIMOSIDÉES (OSTHIMOSIDÆ) J. Jullien.

Orifice suborbiculaire, à lèvre postérieure légèrement concave portant sur son milieu une entaille plus large en haut qu'en bas, ou affectant grossièrement la forme d'un V.

Genre **OSTHIMOSIA** J. Jullien

(de ὤσθιμος, qui pousse, qui presse).

Orifice à lèvre postérieure légèrement concave, portant sur son milieu une entaille plus large en haut qu'en bas, ou affectant grossièrement la forme d'un V; se prolongeant en dehors en une sorte de manchon portant des avicellaires, et l'ovicelle dans les zoœcies femelles. Origelles marginales chez les individus couchés, dispersées chez ceux qui sont dressés au milieu des colonies. Il existe souvent des avicellaires dispersés sur les zoœcies ou parmi elles. Pas d'épines orales.

Ce genre est établi aux dépens de l'ancien genre *Cellepora* de Fabricius, qui n'a plus de raison d'être aujourd'hui. Généralement les zoœcies s'entassent les unes sur les autres au milieu des colonies et sont alors dressées, c'est-à-dire que l'opercule y devient horizontal, tandis qu'il reste plus ou moins oblique ou vertical dans les zoœcies ou mâles ou asexuées qui forment les bords des colonies. On trouve dans ce genre des modifications très curieuses des origelles évolutives.

32. Osthimosia otopeta J. Jullien.

(*Pl.* 1, *fig.* 3.)

Zoœcies urcéolées, entassées et dispersées sans ordre à la surface du zoarium; frontale ordinairement subconique, portant des pores d'origelles abortives arrivant parfois à l'état de petits avicellaires; orifice grand, à lèvre inférieure largement entaillée, à lèvre supérieure très vaste et presque circulaire; péristome se prolongeant en une sorte de manchon pouvant porter de un à trois avicellaires, et portant un ovicelle dont le sparganile ou feuillet interne forme un capuchon complet, très mince et hyalin, tandis que le coïtis ou feuillet externe, beaucoup plus épais, uni, porte sur son bord supérieur une perforation qui finit par s'obstruer presque complètement chez les zoœcies femelles tout à fait adultes. On voit ordinairement sur le bord du prolongement péristomique, et de chaque côté du sinus labial, un avicellaire assez petit supporté par un processus calcaire aplati; dans les zoœcies non ovi-

cellées, il en existe un troisième à la place qu'occuperait l'ovicelle; enfin il existe parfois un processus avicellifère sur l'un des deux processus avicellifères latéraux au sinus. Pas d'avicellaires interzoœciaux. Colonie rampante.

Un seul exemplaire.

Terre de Feu, île Hoste, baie Orange. Sur *Fissurella*.

33. Osthimosia evexa J. Jullien.

(*Pl.* 1, *fig* 4; *Pl.* 13, *fig.* 1-4.)

Zoœcies urcéolées, entassées et dispersées sans ordre au milieu du zoarium, simplement couchées sur ses bords; frontale lisse non brillante; origelles marginales; orifice portant une petite entaille sur la lèvre inférieure, lèvre supérieure presque circulaire; péristome se développant extérieurement en un manchon assez court sur lequel on observe, en avant du sinus labial, un avicellaire plus ou moins volumineux, logé dans une sorte d'éperon conique, et dont la mandibule ou avicellarium est semi-lunaire; ovicelle hémisphérique; le coïtis porte sur son bord libre une échancrure en croissant dont la concavité est supérieure, et qui laisse voir au-dessous de lui un sparganile très mince, hyalin, uni, formant un capuchon complet; les zoœcies ovicellées sont toujours au milieu du zoarium, les zoœcies marginales n'ont jamais d'ovicelle. Des avicellaires interzoœciaux peuvent tenir la place des zoœcies vraies. Colonie rampante.

Terre de Feu, île Hoste, baie Orange. Sur *Pecten, Fissurella, Balanes,* racines d'Algues, sur les frondes de *Macrocystis pyrifera,* sur les pierres, etc.

Anatomie zoœciale. — L'opercule affecte absolument la forme de l'orifice. La gaine tentaculaire, très vaste, contient dix tentacules. Le pharynx est conique, son sommet donne naissance à un œsophage spacieux et à parois très épaisses remplissant les fonctions de l'estomac. Ce dernier forme une petite poche de forme et de grandeur variables selon l'âge et les polypides examinés. L'intestin est pyriforme.

Les muscles rétracteurs de l'opercule forment deux groupes situés

chacun sur les côtés de l'opercule; ces fibres sont associées en un faisceau conique dont le sommet fournit des tendons une fois et demie plus longs que les fibres musculaires, eux-mêmes réunis en un faisceau; ces faisceaux s'insèrent près des extrémités du diamètre transversal de l'opercule sur un espace elliptique.

Les muscles rétracteurs du polypide s'insèrent tout autour du lophophore, sur lequel ils se touchent; ensuite ils forment deux faisceaux qui s'insèrent sur le fond de la zoœcie; l'œsophage passe entre ces deux faisceaux.

Les muscles pariétaux ou expulseurs du polypide sont constitués par des fibres éparses latéralement, pourvues chacune d'un noyau.

La zoœcie a la forme d'un soulier, dans lequel l'ovaire occupe une place correspondant au talon du soulier; au-dessus de l'ovaire il existe un amas considérable de cellules embryoplastiques. Les deux feuillets de l'ovicelle sont séparés par une couche de tissu charnu dans l'intérieur duquel on voit des cellules conjonctives, espacées et anastomosées entre elles; les noyaux de ces cellules disparaissent chez les vieux ovicelles, comme partout où les tissus vieillissent.

Dans cette intéressante espèce, les origelles se développent marginalement et atteignent des proportions considérables; dans la *Pl.* 13, *fig.* 2, on voit une de ces origelles terminée par un avicellaire dont l'avicellarium ou mandibule est semi-circulaire, il est fermé par deux muscles parallèles possédant chacun un tendon. Cet avicellaire se trouve normalement placé en avant du sinus de l'orifice; il n'existe aucune différence de constitution entre les autres origelles et le tube origellien situé sous l'avicellaire. Cet exemple est très important pour comprendre le rôle des origelles dans le bourgeonnement colonial. Dans bien des espèces à forme de Cellepore, les avicellaires interzoœciaux ne sont pas constants sur toutes les colonies, leur présence ou leur absence ne peut pas être un caractère absolu pour l'espèce.

2e Sous-ordre. CHÉILOSTOMIENS DIPLODERMIÉS J. Jullien, 1881.

Bryozoaires chéilostomiens dont l'ectocyste est double, c'est-à-dire formé par deux feuillets entre lesquels il existe une cavité qui sépare

cette membrane en deux feuillets secondaires, dont l'externe, charnu ou se calcifiant accidentellement, est l'*ectocyste*, et l'interne, calcaire ou chitineux, est le *cryptocyste*. Le cryptocyste porte une ouverture, c'est l'*opésie* (ὀπήσια, boutonnière).

1re Tribu. ANOPÉSIÉS (ANOPESIATA) J. Jullien.

Opésie affectant la même forme que l'opercule et simulant un orifice vrai. Opercule fixé seulement à l'ectocyste et pouvant s'éloigner du cryptocyste.

Famille des MÉLICÉRITIDÉES (MELICERITIDÆ) J. Jullien.

Cette famille correspond parfaitement à la famille des *Salicornariadæ* exposée par G. Busk dans le *Voyage of* « *Challenger* », p. 80.

Si j'en ai changé le nom ici, c'est parce que je n'estime pas plus le genre *Cellaria* que le genre *Salicorniaria* (ainsi que Cuvier l'a écrit), parce que leurs auteurs y ont placé des espèces essentiellement disparates, et que les erreurs manifestées ainsi me paraissent devoir être toujours laissées en bloc à ceux qui les ont faites. Je crois qu'il est préférable de prendre le nom de *Melicerita* d'Edwards comme radical de cette famille, parce qu'il représente fidèlement le type de la zoœcie de la famille en question.

D'un autre côté, comme la zoœcie des *Melicerita* est identique à celle des *Salicornaria* des auteurs récents; que le genre *Salicorniaria* de G. Cuvier a renfermé à son origine : une *Cellaria*, deux *Menipea*, une *Tubucellaria;* qu'il s'ensuit que je le considère comme un genre de rebut : je propose d'adopter à sa place le genre *Melicerita,* bien que l'opésie soit plus centrale chez les *Melicerita* anciennes que chez les *Salicornaria* des derniers auteurs, ce qui n'a pas grande importance.

Genre MELICERITA H. Milne-Edwards, 1836.

Zoœcies polygonales, souvent en hexagones dont le nombre des faces du polygone est variable sur le même zoarium; pas d'origelles ni

d'épines sur aucun point de la zoœcie. Opercule s'appliquant sur l'opésie où l'ectocyste vient l'entourer.

Sur l'*Eschara fistulosa* Linné, j'ai vu plusieurs fois des zoœcies dont l'ectocyste, soulevé par le liquide sous-jacent, faisait un relief considérable au-dessus de la zoœcie et portait l'opercule à moitié relevé; il existait donc là une chambre (*hypostège*) séparant un ectocyste externe chitineux d'un ectocyste interne calcaire ou *cryptocyste*.

34. Salicornaria malvinensis G. Busk, 1852.

Cat. mar. Polyz., p. 18, pl. LXIII, fig. 1-2; pl. LXV bis, fig. 1.

Cette charmante espèce, signalée par Busk aux îles Malouines, sur les côtes de Patagonie, au détroit de Magellan, se rencontre aussi parmi les fossiles tertiaires de Mount Gambier en Australie, où Waters l'a signalée; elle est commune à la baie Orange sur les *Macrocystis pyrifera* Agardh.

2e Tribu. MONOPÉSIÉS (MONOPESIATA) J. Jullien.

Bryozoaires chéilostomiens diplodermiés chez lesquels l'opésie ne correspond pas dans sa forme à l'opercule. Opercule corné supporté par un ectocyste assez résistant, charnu et souvent granuleux. Cryptocyste plus ou moins développé et de forme essentiellement variable.

Famille des **FLUSTRIDÉES** (**FLUSTRIDÆ**) J. Jullien
(*non* Smitt, *nec* Th. Hincks).

Je groupe dans cette famille les anciennes familles suivantes :

Eucrateidæ,	*Flustridæ,*
Cellulariidæ,	*Membraniporidæ,*
Bicellariidæ,	*Gemellariadæ,*
Notamiidæ,	*Farciminariadæ*

des auteurs récents.

Toutes ces anciennes familles ont le même type zoœcial, c'est-à-dire que l'opercule n'y est pas logé dans un cadre solide et immobile; il y

est porté par un ectocyste dont la situation varie selon l'état de plénitude de l'hypostège. Ce caractère est capital et tellement important, qu'il permet de réunir en une seule toutes ces familles établies surtout d'après la forme du zoarium.

Les Flustridées ont pour caractère la situation de leur opercule dont le bord antérieur touche la portion antérieure de l'opésie, sur laquelle il s'imprime, et fixe la lèvre antérieure de l'orifice; le bord postérieur de l'opercule se continue avec un ectocyste charnu, pourvu quelquefois d'une véritable cuticule amorphe chitineuse.

Je déclare absolument inexactes les figures d'espèces se rapportant à cette famille, chez lesquelles le bord antérieur de l'opercule ne touche pas le bord antérieur de l'opésie, car ce fait est constant.

La famille des Flustridées, telle que je la comprends, est une des plus nombreuses en espèces, et présente des formes extrêmement curieuses.

Genre **SCRUPOCELLARIA** Van Beneden, 1844.

On doit faire rentrer dans ce genre les *Menipea* et les *Canda* établies sur des caractères essentiellement trompeurs, tels que l'absence ou la présence d'un vibracellaire dorsal, tels que l'absence ou la présence d'un avicellaire zoœcial latéral. J'ai déjà démontré la solidité de cette opinion en 1882 ([1]), à propos de la *Scrupocellaria marsupiata* J. Jullien, dont G. Busk a fait après moi sa *Menipea clausa* ([2]); enfin la *Canda reptans* porte quelquefois l'avicellaire latéral, comme je l'ai vu sur un exemplaire que j'ai pêché dans le port de Cette (Hérault).

35. Menipea benemunita G. Busk, 1884.

(*Pl.* 8, *fig.* 1-3.)

Voy. du « Challenger ». Rep. on the Polyzoa, p. 19, pl. IV, fig. 4.

Cette superbe espèce, que G. Busk a eu la bonne fortune de publier avant moi, a été draguée par la *Romanche* au sud du cap Horn, à une

---

([1]) *Bulletin Soc. zool. de France*, 1882, p. 507.

([2]) *Voy. du « Challenger ». Rep. on the Polyzoa,* 1884, p. 20, pl. IV, *fig.* 5.

profondeur de 99m. Busk nous apprend que le *Challenger* l'a rencontrée tout autour de l'Amérique du Sud, depuis l'île Wellington jusqu'aux Malouines, ainsi qu'autour de l'île de Kerguelen; c'est donc une espèce australe.

Le polypide porte douze tentacules.

36. Menipea fuegensis G. Busk, 1852.

(*Pl.* 12, *fig.* 1-2; *Pl.* 7, *fig.* 8-10.)

Cette espèce est excessivement abondante sur les *Macrocystis* de l'île Hoste; elle étale ses zoaria sur les frondes de cette Algue comme la *Cellularia reptans* s'étale sur nos Laminaires.

Je signalerai ici la différence qui existe entre les articles formés de zoœcies mâles et les articles formés de zoœcies femelles; les premiers n'ont que trois zoœcies, tandis que les femelles en ont parfois plus de vingt; sur ces rameaux femelles, il en bourgeonne d'autres, ordinairement femelles, sans que, pour ce motif, il se produise de nouvelles articulations sur l'article générateur. Comme cette espèce se rapproche énormément de la *Menipea ternata* de l'Océan boréal, j'ai pensé que la comparaison des rameaux ovicellés de ces deux espèces pourrait présenter quelque intérêt; mais je n'ai pu trouver un seul exemplaire ovicellé parmi ceux que le Prof. G. Pouchet a rapportés de Laponie, et n'ai pu faire cette comparaison directement. Je puis dire cependant qu'elle affecte pour ses articles à zoœcies femelles la même disposition que la *Menipea arctica* de G. Busk.

Pl. 12, *fig.* 1, on peut voir un article ou entre-nœud de zoœcies non ovicellées, décalcifié et teint dans le picrocarminate d'ammoniaque. Ce dessin a été exécuté par moi avec autant de fidélité que j'ai pu, en employant la chambre claire; or on y remarque un fait très intéressant et certainement bien inattendu, qui confirme vigoureusement ma théorie sur les origelles : c'est la présence dans un entre-nœud, corné extérieurement, d'un bourgeon de polypide, entouré et surmonté par un amas considérable de noyaux embryoplastiques, le tout destiné à disparaître comme dans l'entre-nœud inférieur. On peut rapprocher cet entre-nœud simple de l'entre-nœud composé des Cellaires, ou de ce que

je puis appeler à présent des *Mélicérites articulées*, dans lesquelles chaque joint est formé de plusieurs entre-nœuds simples, correspondant chacun à une zoœcie pourvue d'un opercule.

L'ancestrule de cette espèce porte neuf longues épines plus ou moins recourbées en dedans et non articulées; la deuxième zoœcie en a six et la troisième cinq. Ces deux dernières zoœcies sont pourvues de l'épine operculoïde.

Le polypide porte douze tentacules, il y en a six ou huit dans l'ancestrule.

37. Menipea patagonica G. Busk, 1852.

Cat. mar. Polyzoa, p. 22, pl. XXIII, fig. 1; pl. XXV; pl. XXVI, fig. 1-2.

Terre de Feu, île Hoste, baie Orange.

Cette superbe espèce a été trouvée morte, détachée et laissée sur le rivage par le flot; M. le Dr Hyades en a rapporté quatre ou cinq exemplaires.

En 1852, Busk l'a publiée et figurée comme venant des îles Malouines et du port Désiré (Patagonie).

Genre **BUGULA** Oken, 1815.

38. Bugula Hyadesi J. Jullien.

(*Pl.* 7, *fig.* 4-6.)

Zoœcies mono- ou bisériées, avec une opésie qui n'atteint pas le fond zoœcial, un peu plus dilatées en avant, se terminant en haut par un bord libre orné de trois processus spiniformes, dont deux externes et un autre interne; au-dessus de l'orifice une petite arcade indique le point de bourgeonnement qui donnera la zoœcie suivante : ce n'est pas un quatrième processus; un avicellaire pédonculé est situé à peu près au-dessus du quart inférieur de la longueur zoœciale. Dorsale unie, marquée seulement d'un sillon au niveau des séparations zoœciales; le Λ bugulaire largement ouvert possède souvent un double contour. Branches du zoarium grêles et allongées, se ramifiant dichotomique-

ment, et formant un ensemble conique, parfois turbiné, dont le pédoncule ou support général est toujours fixé au centre d'un Spirorbe.

Terre de Feu, île Hoste, baie Orange. Sur les frondes de *Macrocystis pyrifera* où elle n'est pas très rare.

Cette espèce a quelque rapport avec la *Bugula Ditrupæ* G. Busk, qui se fixe aussi toujours sur les coquilles de *Ditrupa acuminata* des Canaries. Ces deux espèces sembleraient prouver pour elles une nécessité absolue d'associer leur vie à celle des Annélides qui leur servent de support; car les larves nageant au gré des eaux ne sont pas aptes à choisir leur point de fixation; il faut donc croire que les autres larves qui ont la mauvaise fortune de se fixer ailleurs que sur ces Annélides ne peuvent atteindre leur développement. Cette nécessité de voisinage est-elle indispensable à la jeune larve seulement, ou à toute la colonie? C'est ce que j'ignore; mais ce serait un point fort intéressant à élucider.

Je dédie cette Bugule au Dr Hyades qui l'a pêchée lui-même.

Genre **DIACHORIS** G. Busk (1), 1852.

39. Diachoris magellanica G. Busk, 1852.

(*Pl.* 11, *fig.* 1-3; *Pl.* 12, *fig.* 3.)

Espèce universellement répandue, et dont le zoarium est bien connu; l'anatomie zoœciale n'ayant jamais été faite avec soin, j'ai essayé de donner une idée des magnifiques polypides contenus dans les zoœcies.

A la baie Orange, ce *Diachoris* forme de superbes rosaces sur les frondes de *Macrocystis*.

Je le possède de l'île Maurice, du banc des Aiguilles (Afrique australe), des îles du Cap-Vert, du Japon, de Marseille et du détroit de Bonifacio.

J'ai compté de 26 à 30 tentacules sur le lophophore de quatre polypides encore incomplètement développés. Dans les zoœcies où se rencontrent ces polypides, l'ovaire est déjà parfaitement formé, et tout à fait indépendant de ce que Joliet a nommé *funicule,* dont je n'ai pu constater ici l'existence. Ces ovaires montrent très distinctement

(1) *Voy. of* « *Rattlesnake* », Vol. I, p. 382; *Cat. mar. Polyz.*, Vol. I, p. 53.

six à huit ovules; il y a donc là, comme chez les animaux supérieurs, une apparition très rapide des organes génitaux. Je n'ai pu constater la présence du testicule. Je n'ai pas vu, sur les exemplaires de la Terre de Feu, les quatre petits tubercules signalés par Waters sur la lèvre supérieure de l'orifice des individus du golfe de Naples; ils n'existent pas davantage sur ceux des îles du Cap-Vert que je possède desséchés.

40. Diachoris inermis G. Busk [1], 1852.

(*Pl.* 10, *fig.* 1.)

Cette espèce se rencontre fréquemment à la baie Orange sur les *Macrocystis pyrifera*, où elle étale ses zoaria irréguliers. Elle se rencontre encore à la Nouvelle-Zélande, à l'île de Kerguelen et aux îles Malouines.

J'en ai dessiné l'anatomie dans la *fig.* 1 de la *Pl.* 10.

41. Diachoris costata G. Busk [2], 1876.

(*Pl.* 10, *fig.* 2-8.)

Ce *Diachoris* est au moins aussi fréquent que le *D. magellanica* sur les frondes de *Macrocystis pyrifera*. Il a été recueilli à la baie Orange sur de vieilles griffes d'Algue, sur leurs frondes, et à la baie Packsaddle sur la *Menipea patagonica*. On peut étudier sur la *Pl.* 10 l'anatomie et différents organes de cette charmante espèce.

Les zoœcies portent quatre épines orales constantes; quant aux spinules des bords, leur nombre est assez variable sur le même zoarium, ainsi qu'on peut le voir ci-dessous :

Spinules.	Fois.	
26	1	Sur 16 zoœcies.
28	5	
29	1	
30	1	
32	3	
33	3	
34	2	

(1) *Ann. and Mag. of nat. Hist.*, 1876, t. XVII, p. 116.
(2) *Cat. mar. Polyz.*, vol. I, p. 54, Pl. LXXII.

L'opercule porte deux cornes extérieurement, elles sont recourbées en crochet et ces crochets se regardent; leur forme est variable d'une zoœcie à l'autre.

42. Diachoris Hyadesi J. Jullien.

(*Pl.* 7, *fig.* 1-2.)

Zoœcies ovales, allongées, garnies sur les bords d'un nombre variable de spinules simples. Sur 12 zoœcies, il y en avait : 7, 1 fois; 9, 1 fois; 10, 2 fois; 11, 1 fois; 12, 4 fois; 14, 3 fois; ces spinules sont assez espacées les unes des autres, elles se recourbent sur l'aréa. L'opercule est uni- et semi-lunaire; la lèvre antérieure de l'orifice est garnie de quatre épines verticales, plus grosses que les spinules zoœciales. Pas d'avicellaires. La dorsale est lisse. Zoarium rampant.

Terre de Feu, île Hoste, baie Orange. Sur les frondes de *Macrocystis pyrifera*.

43. Diachoris maxilla J. Jullien.

(*Pl.* 7, *fig.* 3; *Pl.* 11, *fig.* 4.)

Zoœcies ovales, allongées, garnies sur les bords d'un nombre variable de spinules simples. Sur 6 zoœcies, il y en avait : 23, 3 fois; 25, 1 fois; 28, 1 fois; 30, 1 fois. Elles se recourbent sur l'aréa. L'opercule porte, extérieurement, deux cornes verticales dont le sommet forme une étoile irrégulière aplatie; la lèvre antérieure de l'orifice porte six épines droites et assez fortes. Un ou deux avicellaires pédonculés, de chaque côté de l'orifice, entre la première et la seconde paire de spinules.

Terre de Feu, île Hoste, baie Orange. Sur les *Macrocystis pyrifera*.

Genre **CARBASEA** Gray, 1848.

Je n'ai pas adopté ici l'opinion de Th. Hincks, qui fait rentrer les *Carbasea* avec les *Flustra*, parce qu'il existe une différence réelle entre les zoœcies des unes et des autres, tant au point de vue de la forme zoœciale générale qu'au point de vue des épines du péristome; je crois que, pour l'instant, il n'y a pas d'inconvénient à laisser ces deux genres voisins encore séparés.

44. Carbasea ramosa J. Jullien.

(*Pl.* 4, *fig.* 2-4.)

Cette espèce très délicate a été rapportée de la baie Orange, où elle n'est point rare. Elle croît sur des Hydraires et atteint une assez grande taille. Le grand exemplaire (*fig.* 2) a été trouvé abandonné sur la côte, ne tenant plus à rien.

Genre **EUCRATEA** Lamouroux, 1812.

45. Sertularia chelata Linné, 1758.

Baie Orange. Sur les Hydraires.

Genre **CABEREA** Lamouroux, 1816.

46. Crisia Boryi Audouin et Savigny (1), 1828.

(*Pl.* 13, *fig.* 5.)

Espèce cosmopolite, très abondante sur les frondes de *Macrocystis pyrifera,* où elle acquiert d'assez belles dimensions. C'est peut-être cette espèce que Busk a désignée d'abord ainsi en 1852 et qu'en 1884 il a appelée *C. Darwini* pour des raisons que je n'ai plus le temps de vérifier.

J'ai donné (*Pl.* 13, *fig.* 5) le dessin de l'appareil musculaire du vibracellaire, sur lequel on remarquera l'énorme fléchisseur qui le met en mouvement et, sur la droite, un petit faisceau musculaire qui est le redresseur du vibracellaire.

Genre **MEMBRANIPORA** de Blainville, 1834.

47. Membranipora galeata G. Busk (2), 1854.

(*Pl.* 5, *fig.* 6-8.)

Busk indique cette Membranipore comme se trouvant sur les côtes occidentales des îles Malouines, par 4 et 10 brasses, sur les Lami-

---

(1) *Description de l'Égypte,* t. XXIII, p. 73, pl. XII, fig. 4.

(2) *Cat. mar. Polyz.,* p. 62, pl. LXV, fig. 5.

naires; elle se rencontre à peu près dans les mêmes circonstances à la baie Orange sur les *Macrocystis pyrifera,* les Patelles, et sur les Aulacomyes; mais elle y est, je crois, très peu abondante.

J'en ai donné des figures exécutées d'après des échantillons mieux nettoyés que celui que Busk a reproduit.

48. Membranipora coronata Th. Hincks (1), 1881.

Cette Membranipore, découverte par Hincks aux Philippines, se trouve aussi à la baie Orange sur les *Macrocystis,* mais elle y est rare. Cet exemplaire correspond très exactement au dessin de l'auteur anglais.

49. Membranipora cyclops G. Busk (2), 1854.

Découverte à la Nouvelle-Zélande, sur les *Fucus,* cette espèce existe encore à la baie Orange sur les Moules. Elle y est assez rare.

50. Membranipora Hyadesi J. Jullien.

(*Pl.* 6, *fig.* 1; *Pl.* 8, *fig.* 5-6.)

Zoœcies en forme de parallélogramme, quatre à cinq fois plus longues que larges; à bords élevés et unis; cryptocyste peu saillant, entièrement granuleux; ectocyste membraneux et lisse; opercule assez grand, occupant presque la largeur de l'opésie; opésie quadrilatérale à angles arrondis; pas d'ovicelle. A chacun des angles antérieurs existe un tubercule calcaire arrondi qui supporte une épine chitineuse. Zoarium rampant, formant d'immenses colonies à la surface des frondes de *Macrocystis pyrifera,* ou sur des coquilles telles que les Patelles.

Terre de Feu, île Hoste, baie Orange.

L'anatomie de cette Membranipore est représentée *Pl.* 8, *fig.* 5-6.

---

(1) *Ann. and Mag. nat. Hist.,* February 1881, p. 34, pl. X, fig. 1.

(2) *Cat. mar. Polyz.,* p. 61, pl. LXV, *fig.* 3.

Genre **ASPIDOSTOMA** Th. Hincks, 1881.

51. Eschara gigantea G. Busk, 1854.

(*Pl.* 6, *fig.* 5-6.)

Dans son Rapport sur les Bryozoaires du *Challenger*, Busk nous dit que c'est à son espèce que Th. Hincks a donné le nom d'*Aspidostoma crassum*. Ces deux auteurs placent ce genre dans la famille des Escharidées; mais la forme de l'ouverture est si singulière et me rappelle tellement les dispositions anatomiques des Onychocellidées, que je pense qu'on pourrait placer dans une famille à part ce type si curieux dont l'anatomie reste encore à connaître. Je propose donc l'isolement provisoire du genre *Aspidostoma* dans la famille des *Aspidostomidœ*, très voisine des Onychocellidées.

Les exemplaires de G. Busk, de Th. Hincks, et celui qu'a rapporté la *Romanche* ont tous été dragués entre les îles Malouines et le détroit de Magellan; le *Challenger* l'a pêché à l'île Tristan da Cunha; elle vit dans ces régions par des profondeurs de 100^{m} à 200^{m}. L'exemplaire de la *Romanche* était mort et englobé dans une Éponge chitineuse.

3e Tribu. OPÉSIULÉS (opesiulata) J. Jullien.

Bryozoaires chéilostomiens diplodermiés chez lesquels le cryptocyste peut envahir toute la paroi frontale, en laissant de chaque côté une ouverture de forme variable ou opésiule (*opesiula*) qui donne passage aux muscles rétracteurs de l'ectocyste membraneux. Une hypostège existe toujours entre le cryptocyste calcifié et l'ectocyste; elle est remplie par le liquide périgastrique. Dans ce groupe, l'opésie peut n'être plus représentée que par l'orifice zoœcial calcifié sur tout son pourtour, et sur lequel cependant l'opercule ne fixe pas son bord postérieur; ce dernier reste fixé à l'ectocyste et se détache le plus souvent avec lui par la dessiccation.

La tribu des Opésiulés mérite actuellement une étude rigoureuse; ses représentants, peu nombreux, classés par les auteurs les plus récents parmi les *Membranipora*, les *Micropora*, les *Steganoporella*,

doivent se grouper dans des genres distincts et plus précis. En établissant la famille des *Costulidæ,* j'ai fait voir que la paroi frontale de la zoœcie offrait un caractère d'une plus grande valeur que celui de l'orifice; ou, en d'autres termes, que la frontale devait être considérée comme offrant des caractères de premier ordre, tandis que ceux de l'orifice restent de second ordre. Pour les Opésiulés, on peut suivre la même voie, en raison de faits du même genre se rattachant non plus à l'ectocyste, mais au cryptocyste; ce dernier se modifie par la disposition des fibres musculaires pariétales, dont les tendons s'insèrent de chaque côté à la face interne de l'ectocyste resté membraneux, déterminant toujours par leur passage la perforation du cryptocyste arrivé au summum du développement. Les deux opésies secondaires, ou *opésiules,* qui en résultent sont très variables dans leur forme; sur les divers Opésiulés on suit leur apparition, depuis les espèces qui en sont dépourvues, jusqu'à celles où elles sont le plus distinctes. Ainsi : la *Flustra Rosselii* Audouin, qui a son cryptocyste à moitié développé et son orifice semi-lunaire (type du genre *Rosseliana,* n. gen.); la *Cellepora bidens* Hagenow, dont l'opésie, antérieurement persistante, porte postérieurement deux petites échancrures arrondies qui sont les passages des tendons des fibres musculaires pariétales (type du genre *Gargantua,* n. gen.); la *Membranipora calpensis* Busk, au cryptocyste entièrement développé et portant deux opésies secondaires très nettes, avec l'opercule semi-lunaire (type du genre *Calpensia,* n. gen.); la *Micropora uncifera* Busk, où la forme des opésies secondaires est assez différente de celle du genre précédent, deviendra le type du genre *Andreella,* n. gen.; la *Membranipora holostoma* S. Wood, avec son cryptocyste entièrement développé, ses deux opésiules régulières et son opésie à contour arrondi, peut devenir le type du genre *Woodipora,* n. gen., qui offre d'incroyables rapports avec les Onychocellidées; la *Membranipora oblonga* Busk, dont le cryptocyste porte plusieurs opésiules de chaque côté et dont l'opésie vraie est subterminale, deviendra le type du genre *Verminaria,* n. gen.; la *Flustra coriacea* Esper, chez laquelle l'opésiule est représentée par un très petit pore ouvert à la région postérieure de l'opésiule primitive en partie obstruée, sauf sur ce petit pore, servira de type au genre *Peneclausa,* n. gen.; la *Flustra Rozieri*

Audouin restera le type du genre *Thalamoporella* Hincks, auquel appartient l'*Eschara convoluta* Rüpp; la *Membranipora exilis* Manzoni, à opésiules bien formées, parfois multiples, et à opésie terminale en forme d'orifice, sera le type du genre *Manzonella*, n. gen.; la *Membranipora vulnerata* Busk, avec ses opésiules linéaires et son opésie en forme d'orifice, restera le type du genre *Setosella* Hincks; pour la *Flustra mamillaris* Lamouroux, Hincks, dont l'opésie est semi-lunaire en forme d'orifice, et où les opésiules sont tout à fait spéciales et produisent au milieu du cryptocyste l'illusion d'une fenestrule, j'établis le genre *Pergensina*, dédié à M. Pergens, bryozoologiste belge. Le genre *Caleschara*, de Macgillivray, est lui-même établi sur une forme excessivement curieuse de cette tribu; je dois les beaux exemplaires que j'en possède à la gracieuse générosité de Miss E.-C. Jelly dont les goûts studieux se sont heureusement fixés sur la classe merveilleuse qui nous occupe.

Quant à la forme particulière que Busk a nommée *Membranipora magnilabris*, elle se rattache certainement à cette tribu, où elle doit former un simple genre. Ce que Smitt et Hincks ont pris pour une ovicelle interne, sans en avoir eu la preuve sous les yeux, ne peut être que le lieu d'insertion des deux faisceaux de muscles pariétaux dont je viens de parler, d'autant plus que la gouttière de leurs tendons existe très évidente à la place ordinaire. La *Steganoporella* de Smitt ([1]) n'est pas du tout l'*Eschara elegans* de Milne-Edwards, et ce n'est peut-être même pas la *Membranipora magnilabris* Busk; je crois qu'il existe plusieurs espèces de ce type. Ainsi j'en ai dragué deux espèces sur la côte de Liberia, toutes les deux très distinctes de la *Membranipora magnilabris* G. Busk. Quoi qu'il en soit, la *Steganoporella elegans* Smitt est une espèce importante qui mérite de rester le type du nouveau genre de Smitt.

FAMILLE DES OPÉSIULIDÉES (OPESIULIDÆ) J. Jullien.

Unique famille de cette tribu, elle en possède les caractères principaux.

([1]) *Floridan Bryozoa*, 1873.

Genre **ANDREELLA** J. Jullien.

Dédié à ma fille Andrée.

Cryptocyste complet, portant de chaque côté une opésiule en croissant; opésie en forme d'orifice et semi-lunaire. Onychocellaires épizoœciaux.

52. Micropora uncifera ([1]) Busk, 1884.

(*Pl.* 4, *fig.* 9; *Pl.* 14, *fig.* 1-3.)

Cette espèce est intéressante à quelque point de vue qu'on l'examine, et l'anatomie, que j'ai soigneusement étudiée sur elle, comblera, pour la classification, une lacune qui était bien gênante et qui a beaucoup embarrassé le Rév. Th. Hincks ([2]) dans un de ses derniers opuscules sur les Bryozoaires.

Il existe bien quelques différences entre le dessin de G. Busk et celui que je donne (*Pl.* 4, *fig.* 9), mais je pense qu'ils représentent tous deux la même espèce. Je n'ai pas à décrire ici la *Micropora uncifera* dans sa forme zoœciale calcaire : mon dessin peut suffire et compléter la description et le dessin de Busk.

Cette *Andreella* est très commune à la baie Orange, sur les griffes des *Macrocystis pyrifera*, sur les pierres et sur les coquilles. Elle se rencontre encore dans le canal du Beagle.

Anatomie. — Le lophophore porte dix tentacules; le pharynx n'est pas très volumineux, sa forme est conique; un œsophage lui fait suite, son diamètre est égal à la moitié de celui du lophophore, mais, environ après le tiers ou le quart de sa longueur, il se produit une dilatation considérable de cet organe qui s'ouvre dans un très grand estomac; l'intestin est d'abord dilaté et se termine par une sorte de rectum tubuleux, très étroit. Les muscles forment quatre groupes : 1° les rétracteurs de l'opercule; 2° les dilatateurs de la gaine tentaculaire; 3° les rétracteurs du lophophore; 4° les muscles pariétaux ou expulseurs du polypide. Sur la *fig.* 1, *Pl.* 14, on voit tous ces faisceaux très distinc-

([1]) *Challenger. Report on the Polyzoa*, p. 71, pl. XV, *fig.* 7, 1884.

([2]) *Critical Notes on the Polyzoa*, 1887.

tement. Les plus intéressants sont les muscles pariétaux, dont le type et l'influence sur la forme zoœciale sont nouveaux; ils s'insèrent, d'une part, sur la paroi latérale de la zoœcie et, d'autre part, sur l'ectocyste membraneux, en traversant ce que j'ai nommé les *opésiules* ou petites opésies (1). Le cryptocyste est donc perforé par ces muscles quand il s'étend jusque vers l'orifice vrai, avec lequel cependant il ne doit pas être confondu, puisque le bord postérieur de l'opercule est toujours adhérent à l'ectocyste.

L'ovaire contient plus de deux ovules; j'ai pu en compter six sur une zoœcie où il était parfaitement net.

Les avicellaires sont épizoœciaux et ont une forme intermédiaire entre celle des avicellaires des Escharidés, par exemple, et celle des Onychocellidés, car la traverse calcaire des premiers n'y existe pas. Leurs muscles rétracteurs sont réunis en un faisceau puissant, donnant naissance à un seul tendon qui s'insère sous la mandibule, au fond de l'angle destiné à cette insertion. Il existe un muscle releveur de l'avicellarium ou *muscle en épaulette* formé seulement de quelques fibres.

BRYOZOAIRES CYCLOSTOMES Busk.

1re Tribu. C. TUBULEUX.

Famille des **CRISIDÉES** d'Orbigny, 1852.

Genre **CRISIA** Lamouroux (part.), 1812.

53. Crisidia edwardsiana d'Orbigny, 1839.

Cette espèce a été recueillie pour la première fois par d'Orbigny sur les côtes de Patagonie; elle existe à la baie Orange sur les frondes de *Macrocystis pyrifera*, où elle est assez rare; elle y est ovicellée.

(1) J'ai constaté la même disposition chez la *Flustra coriacea* Esper; les fibres musculaires réunissent leurs tendons en un seul qui traverse un très petit pore représentant une opésiule laquelle se comble sur le reste de son étendue, en restant cependant très distincte, grâce à la minceur de la paroi sur ce point. La contraction des muscles pariétaux détermine la sortie du polypide de sa loge, en comprimant le liquide de la cavité zoœciale.

Genre **TUBULIPORA** Lamarck, 1816.

54. Tubulipora organisans d'Orbigny, 1839.

Cette espèce est facile à reconnaître à son ancestrule, dont le globe d'origine a le pourtour très régulièrement et très finement denticulé; l'ovicelle est volumineuse et s'ouvre au dehors par un entonnoir aplati. Colonies subflabelliformes, et de forme très variable.

En étudiant l'anatomie de cette espèce, j'ai vu que l'ovicelle constituait une vraie génésie femelle dépourvue de polypide, contenant une très grande quantité d'ovules qui y sont fécondés et en sortent à l'état de larves déjà très développées.

Ce Tubulipore, à l'état jeune, ressemble un peu au *T. flabellaris* des mers d'Europe; à la baie Orange, il recouvre toutes les frondes de *Macrocystis pyrifera* de ses innombrables petites colonies. Il se développe aussi sur les *Modiolarca,* les Balanes, etc.

La forme des colonies de cette espèce est essentiellement variable : d'abord, les zoœcies sont disposées avec une certaine symétrie, mais isolées les unes des autres à leur partie supérieure; puis, sur certains points, elles se groupent comme chez les *Idmonea,* de sorte que cette espèce constitue un véritable passage des Tubulipores ordinaires, tels que le *T. flabellaris,* aux Idmonées.

Familles des **HORNÉRIDÉES** Smitt, 1866.

Genre **HORNERA** Lamouroux, 1821.

55. Hornera americana d'Orbigny, 1839.

Un fragment mort, dragué entre les îles Malouines et le détroit de Magellan.

Famille des **GALÉIDÉES** J. Jullien.

(De *galea,* visière.)

Zoœcies tubuleuses prolongées sur une partie seulement de leur orifice par une sorte de visière (*galea*), soit entière, soit découpée;

l'intérieur des zoœcies est souvent pourvu de très petites épines. Entre les zoœcies existent des zoœciules (*cancelli*, Smitt) (qui sont les équivalents des avicellaires des Chéilostomiens), dans lesquels on observe des épines de formes diverses perpendiculaires sur la surface interne du zoœciule.

Genre **DISPORELLA** (1) Gray, 1848.

56. Disporella spinulosa J. Jullien.

Zoœcies unisériées sur certains points, éparses sur d'autres, plus larges à la base qu'au sommet, terminées par une sorte de visière (*galea*) à bord antérieur frangé; intérieurement elles sont légèrement épineuses. Ces zoœcies forment, par leur ensemble, un mamelon assez saillant au milieu du limbe; au milieu de ce mamelon existe une large place un peu convexe, couverte de zoœciules à orifice plus petit que celui des zoœcies, hérissées intérieurement de petites épines pointues; entre ces zoœciules, de grosses épines courtes, coniques et verticales, par rapport à leur point d'appui; elles se trouvent même sur la base des premières zoœcies; plus les zoœcies se rapprochent du limbe, plus leur taille diminue : elles s'y réduisent même à des zoœciules qui envoient une gouttière jusqu'au bord libre de la colonie; sur les arêtes de ces gouttières se trouvent de nombreuses petites épines blanches, assez longues, très aiguës et dirigées en dehors.

Draguée par la *Romanche* entre les îles Malouines et le détroit de Magellan, par 97^{m}.

Cette espèce se rapproche beaucoup de la *Discoporella ciliata*, décrite et figurée par Busk en 1875 (*Cat. mar. Polyz.*, pars III, p. 31, pl. XXX, fig. 6, et pl. XXXIII, fig. 4); je ne parle pas du *Discopora ciliata* que le même auteur a décrit en 1855 (*Quart. Journ. M. S.*, 2e série, t. III, p. 256), d'une façon si rudimentaire que je suis obligé de considérer cette description comme nulle. La première espèce vit dans l'océan Austral (cap de Bonne-Espérance, Nouvelle-Zélande), tandis que la seconde vient du Groenland occidental.

---

(1) Le mot *Discoporella*, attribué à ce genre, est une erreur; il n'a pas été créé par Gray, mais par d'Orbigny qui l'a appliqué à une Cupulaire.

Une autre espèce de G. Busk se rapprochant de la mienne est celle que cet auteur a décrite dans sa Monographie du crag d'Angleterre, en 1859, sous le nom de *Discoporella grignonensis;* cette espèce du crag n'est pas du tout celle d'Edwards; elle possède aussi des épines coniques sur la surface du zoarium et sur la base des zoœcies. En conséquence, je propose de donner à la *Discoporella grignonensis* de Busk le nom de *Disporella venabulum.*

EXPLICATION DES PLANCHES.

Planche 1.

Fig. 1. *Buffonella rimosa* J. Jullien. Ensemble zoœcial. Grossissement $\frac{50}{1}$.
Fig. 2. *Lacerna deCarforti* J. Jullien, $\frac{51}{1}$.
Fig. 3. *Osthimosia otopeta* J. Jullien, $\frac{67}{1}$.
Fig. 4. *Osthimosia evexa* J. Jullien, $\frac{65}{1}$. Une des zoœcies semble porter une lèvre inférieure avec deux entailles : c'est une erreur du lithographe.
Fig. 5. *Aimulosia australis* J. Jullien, $\frac{50}{1}$.
Fig. 6. *Phonicosia Jousseaumei* J. Jullien, $\frac{68}{1}$.

Planche 2.

Fig. 1-3. *Smittia monacha* J. Jullien : *fig.* 1, $\frac{71}{1}$; *fig.* 2, $\frac{56}{1}$; *fig.* 3, $\frac{62}{1}$. Les zoœcies de la *fig.* 3 sont dépourvues d'avicellaires et portent les spinules marginales, ce sont de jeunes zoœcies.
Fig. 4. *Smittia purpurea* J. Jullien, $\frac{57,5}{1}$.
Fig. 5-6. *Smittia sigillata* J. Jullien : *fig.* 5, $\frac{30}{1}$; *fig.* 6, $\frac{68}{1}$.

Planche 3.

Fig. 1-4. *Exochella longirostris* J. Jullien : *fig.* 1 et 1[a], $\frac{31,6}{1}$; *fig.* 2 et 3, $\frac{98}{1}$; *fig.* 4, $\frac{62}{1}$. La *fig.* 1 représente de jeunes zoœcies inovicellées; la *fig.* 1[a] montre de jeunes zoœcies pourvues d'épines marginales articulées, au nombre de trois ou quatre : dans cette singulière espèce, le péristome, en s'accroissant, a une tendance anormale à se porter

soit à droite, soit à gauche, en abandonnant une partie des épines marginales de l'orifice; ces dernières se trouvent alors isolées en dehors de l'orifice, tout auprès de la ligne de séparation des zoœcies; cette bizarrerie s'observe surtout sur les zoœcies ne portant qu'un seul avicellaire; l'apparition de l'avicellaire semble donc être la cause du changement de direction du péristome de ces zoœcies. *Fig.* 2^a et 2^b, opercules; *fig.* 2^c, orifice portant deux épines. *Fig.* 3, avicellaria, dont un pourvu du muscle rétracteur. *Fig.* 4, zoœcies ovicellées.

Fig. 5. *Porella Hyadesi* J. Jullien, $\frac{60}{1}$.

Fig. 6. *Porella malouinensis* J. Jullien, $\frac{50}{1}$.

Fig. 7. *Lepralia collaris* J. Jullien, $\frac{50}{1}$.

Fig. 8. *Lepralia monoceros* G. Busk, $\frac{37}{1}$. Jeunes zoœcies portant de deux à trois épines marginales. Il y a sur d'autres colonies des zoœcies qui en ont quatre. Ces épines marginales disparaissent promptement, excepté celle qui est la plus rapprochée de la lèvre postérieure de l'orifice, et dont la base seule persiste; c'est à cette base d'épine que l'espèce doit son nom. L'avicellaire forme ici un très grand relief, dont le pourtour sera bientôt comblé par le dépôt calcaire de l'ectocyste.

Fig. 9. *Lepralia monoceros* G. Busk, $\frac{67}{1}$. Ancestrule avec une zoœcie fille pourvue de cinq épines.

PLANCHE 4.

Fig. 1. *Cellepora hyalina* Fabricius, $\frac{53}{5}$. Jeune colonie pourvue de son ancestrule épineuse et opésiale.

Fig. 2-3. *Cellepora hyalina,* $\frac{53}{5}$. Jeunes colonies pourvues d'ancestrule épineuse et opésiée, qui donne naissance à la forme *Hippothoa patagonica* G. Busk. L'*Hippothoa patagonica* (comme l'a pensé Smitt) est donc bien une forme particulière de la *Cellepora hyalina* de Fabricius.

Fig. 4. *Cellepora hyalina,* $\frac{53,5}{1}$. Ancestrule remarquable et anomale, donnant encore naissance à l'*Hippothoa patagonica* de G. Busk.

Fig. 5. *Diazeuxia reticulata* J. Jullien. Colonie pourvue de son ancestrule. Dans cette espèce, l'ancestrule est bien différente de la forme opésiée de la *fig.* 1, mais l'ancestrule de la *fig.* 4 nous y amène : c'est un jalon précieux; de plus, elle fournit deux zoœcies filles, une de chaque côté, ce qui est une très grande exception dans la *Cellepora hyalina* commune; enfin, l'orifice zoœcial est très différent de celui de la *Cellepora hyalina,* ainsi que la frontale et les espaces inter-

zoœciaux. Malgré l'opinion de Busk et d'autres auteurs, je crois qu'on peut considérer cette forme comme parfaitement distincte.

Fig. 6. *Adeona punctulata* J. Jullien, $\frac{70}{1}$. Ce dessin représente une petite portion de zoarium trouvée englobée dans une Éponge; c'est un vieil exemplaire, sur lequel je n'ai pu trouver de jeunes zoœcies. L'existence de la *fenestrule* dans les Adéones doit les faire placer dans la famille des *Fenestrulinidæ.* Dans certaines Adéones, la fenestrule est constituée par un pore simple; dans d'autres, le pore est étoilé, mais généralement l'accroissement d'épaisseur de la paroi frontale détermine, au-dessus de la fenestrule primitive, un canal qui ne permet plus de voir la fenestrule et qui s'ouvre toujours dans un pore arrondi. Ce pore est alors plus noir, plus obscur que les pores origellaires voisins, et de plus est toujours situé sur la ligne médiane, parfois même en arrière des avicellaires épifrontaux si fréquents dans ce groupe.

Fig. 7. *Fenestrulina Hyadesi* J. Jullien, $\frac{68}{1}$.

Fig. 8. *Inversiula nutrix* J. Jullien, $\frac{68}{1}$.

Fig. 9. *Micropora uncifera* G. Busk, $\frac{65}{1}$.

PLANCHE 5.

Fig. 1. *Romancheina Martiali* J. Jullien, $\frac{21,7}{1}$. Sur la proposition du Dr Hyades, je me fais un plaisir de dédier cette remarquable espèce à la mémoire du regretté Commandant Martial, chef de l'expédition de la *Romanche* à la Terre de Feu.

Fig. 2. *Romancheina Martiali,* $\frac{39}{1}$.

Fig. 3. *Flustra spinosa* Quoy et Gaymard, $\frac{70}{1}$. Jeune colonie, traitée par l'eau de javelle forte, montrant l'ancestrule avec la base des épines du pourtour. On voit déjà dans l'ancestrule de cette *Chaperia* les deux godets latéraux qui servent à l'insertion des muscles rétracteurs de l'opercule.

Fig. 4. *Flustra spinosa.* Zoœcies non traitées par l'eau de javelle, portant leurs épines marginales.

Fig. 5. *Flustra spinosa,* $\frac{70}{1}$. Très jeune zoœcie portant ses épines, et dans l'orifice de laquelle se distinguent les godets en voie de formation, encore non séparés.

Fig. 6. *Membranipora galeata* G. Busk, $\frac{50}{1}$. Avec ses épines intactes.

Fig. 7. *Id.* Zoœcies ovicellées.

Fig. 8. *Id.* $\frac{50}{1}$. Avec ses épines brisées.

Planche 6.

Fig. 1. *Membranipora Hyadesi* J. Jullien, $\frac{40}{1}$.
Fig. 2. *Flustra ramosa* J. Jullien, $\frac{1}{1}$.
Fig. 3. *Id.* Jeune colonie, face frontale. } $\frac{18}{1}$.
Fig. 4. *Id.* Jeune colonie, face dorsale. }
Fig. 5. *Eschara gigantea* G. Busk, $\frac{29}{1}$. L'opésie de cette forme est très intéressante : la dent de la lèvre opésiale inférieure correspond à la dent de la *Membranipora magnilabris* G. Busk et remplit là les mêmes fonctions, mais la chambre intrazoœciale de cette dernière espèce n'existe pas ici.
Fig. 6. *Eschara gigantea*, $\frac{50}{1}$.

Planche 7.

Fig. 1. *Diachoris Hyadesi* J. Jullien. } $\frac{50}{1}$.
Fig. 2. *Id.* Face dorsale. }
Fig. 3. *Diachoris maxilla* J. Jullien, $\frac{50}{1}$.
Fig. 4. *Bugula Hyadesi* J. Jullien, $\frac{1}{1}$.
Fig. 5. *Id.* Face frontale. } $\frac{32}{1}$.
Fig. 6. *Id.* Face dorsale. }
Fig. 7. *Ætea fuegensis* J. Jullien, $\frac{54}{1}$.
Fig. 8. *Menipea fuegensis* G. Busk. — Ancestrule.
Fig. 9-10. *Id.* Avicellaires avec leurs muscles.

Planche 8.

Fig. 1. *Menipea benemunita* G. Busk, $\frac{67}{1}$. Face frontale.
Fig. 2. *Id.* $\frac{15}{1}$. Face dorsale.
Fig. 3. *Id.* Zoœcie avec ses détails anatomiques. L'estomac, que je n'avais qu'esquissé au trait a été mal ombré par le lithographe, ainsi que le faisceau musculaire rétracteur du lophophore : les fibres musculaires de ce faisceau passent au-dessous du ventricule de l'estomac, tandis que là elles paraissent s'insérer sur son milieu; ensuite l'ombre foncée qui les recouvre n'a pas de raison d'être. Comme j'étais en voyage pendant que ce dessin était lithographié, je prie le lecteur d'excuser le dessinateur et le lithographe.
Fig. 4. *Pedicellina australis* J. Jullien, $\frac{135}{1}$. Zoœcie vue de profil, à l'extrémité

du pédoncule. Dans la partie cornée et transparente de ce dernier, on voit des noyaux conjonctifs qui sont les seuls éléments de la couche ectocystique charnue dont la surface externe est constituée par un dépôt chitineux.

Fig. 5. *Membranipora Hyadesi* J. Jullien, $\frac{31}{1}$. Face frontale.

Fig. 6. *Id.* $\frac{31}{1}$. Face dorsale.

PLANCHE 9.

Fig. 1. *Flustra margaritifera* Quoy et Gaimard, $\frac{64}{1}$. Fragment de zoarium, décalcifié et teint avec le picrocarminate d'ammoniaque, vu par sa face dorsale. On peut suivre la décroissance des polypides, depuis le bas de la figure jusqu'à sa partie supérieure où ils sont à l'état naissant. Dans cette intéressante figure, on voit, dans la zoœcie la plus inférieure à gauche, un énorme estomac qui descend jusque près de la courbure œsophagienne et remplit presque toute la zoœcie; il appartient à un polypide vigoureux et à une loge pleine d'activité. Eh bien! cette activité, qui est le résultat d'une vie énergique, va s'éteignant au fur et à mesure des bourgeonnements zoœciaux, et il arrive un moment où, quelle que soit la situation de la colonie, elle s'éteint, et la colonie meurt dans l'état même que j'ai représenté ici.

Les mêmes lois régissent les petits et les grands; pour les sociétés microscopiques comme pour les sociétés humaines, la mort est une affaire de temps, mais chose toujours sûre; et, dans les sociétés comme dans l'individu, la mort arrive par la diminution progressive des forces vitales.

Un fait assez curieux est la rétractilité énorme des fibres musculaires rétractrices du lophophore, qui sont obligées de s'allonger de deux ou trois fois leur longueur pour la sortie du polypide. Cette remarque peut s'appliquer à la plupart des Bryozoaires.

Fig. 2. *Exochella longirostris* J. Jullien, $\frac{210}{1}$. Polypide vu antérieurement; l'avicellaire a été dessiné à sa place, ses fibres musculaires sont striées. Remarquer ici le faible développement de l'estomac.

Fig. 3. *Aimulosia australis* J. Jullien, $\frac{220}{1}$. Polypide dans sa loge, vu par sa face dorsale. Il est assez bizarre que, dans beaucoup d'appareils digestifs de Bryozoaires, l'estomac se présente comme un appendice de l'œsophage, et que ce dernier paraît remplir par son volume anormal les fonctions de l'estomac : ce que j'ai défini sous le nom d'*œsophage gastroïde*.

Fig. 4. *Aimulosia australis* J. Jullien, $\frac{220}{1}$. Avicellaire de la face frontale, avec ses deux muscles; les fibres les plus postérieures devraient atteindre le bord postérieur de l'avicellaire : il y a là une erreur du lithographe.

PLANCHE 10.

Fig. 1. *Diachoris inermis* G. Busk, $\frac{72}{1}$. Portion de zoarium vu postérieurement.
Fig. 2. *Diachoris costata* G. Busk, $\frac{220}{1}$. Disposition des principaux éléments d'une zoœcie.
Fig. 3. *Diachoris costata*, $\frac{100}{1}$. Zoœcie femelle contenant une larve très développée. On remarquera dans cette loge la petitesse du polypide, due à la présence d'une larve en développement; ce fait est assez constant chez la plupart des Bryozoaires, il peut être même poussé, dans des cas particuliers (*Diazeuxia*, etc.), jusqu'à la disparition du polypide.
Fig. 4. *Diachoris costata*, $\frac{220}{1}$. Avicellaire avec ses muscles. Le muscle fléchisseur de l'avicellarium est excessivement développé, comme dans la plupart des avicellaires de ce genre.
Fig. 5. *Diachoris costata*, $\frac{320}{1}$. Ovaire se présentant sous forme de vésicule de de Graaf, avec plusieurs ovules.
Fig. 6-8. *Diachoris costata*, $\frac{144}{1}$. Opercules montrant les appendices en forme de cornes qui existent sur la surface externe.

PLANCHE 11.

Fig. 1. *Diachoris magellanica* G. Busk, $\frac{68}{1}$. Dorsale du zoarium permettant de voir tout le contenu des zoœcies. Les fibres musculaires pariétales ont été omises intentionnellement, pour mieux laisser voir les polypides et les ovaires.
Fig. 2. *Diachoris magellanica*, $\frac{68}{1}$. Frontale d'une zoœcie, laissant voir l'organisation intérieure de la loge.
Fig. 3. *Diachoris magellanica*, $\frac{68}{1}$. Dorsale d'une zoœcie portant une radicelle épaisse terminée par un disque d'adhérence dentelé finement sur son bord.
Fig. 4. *Diachoris maxilla* J. Jullien, $\frac{157}{1}$. Opercule montrant ses deux appendices ramifiés.

PLANCHE 12.

Fig. 1. *Menipea fuegensis* G. Busk, $\frac{112}{7}$. Dorsale d'un entre-nœud trizoœcié, dans lequel s'accentue la diminution d'activité des différents polypides; la disposition des muscles pariétaux ou expulseurs du polypide est parfaitement nette. Un des détails les plus curieux de cette pièce s'observe dans l'anatomie du ligament ou nœud supérieur, dont le contenu, en parfait état, laisse voir un polypide à l'état rudimentaire, plongé dans un amas de noyaux embryoplastiques; tout ce contenu disparaîtra comme dans le ligament inférieur de la figure. Ce fait peut servir de puissant support à ma théorie des origelles.

Fig. 2. *Menipea fuegensis*, $\frac{26,6}{1}$. Rameau d'un zoarium dont les zoœcies sont (?) mâles ou asexuées à son origine, faisant voir que les articles à zoœcies femelles ne bourgeonnent de ligaments que par exception.

Fig. 3. *Diachoris magellanica* G. Busk, $\frac{185}{1}$. Avicellaire montrant la singulière disposition de ses muscles. J'appelle *muscle en épaulette* le muscle à fibres isolées situé en arrière de l'avicellarium; il est releveur de ce dernier. De chaque côté de l'axe longitudinal de l'avicellaire existe un long faisceau de fibres musculaires dont les tendons filiformes se divisent selon deux directions : les plus nombreux viennent de la région postérieure de l'avicellaire, et sont les fléchisseurs de l'avicellarium; quant aux plus antérieurs, ils forment un faisceau qui s'insère en arrière de l'avicellarium : il contribue, avec le muscle en épaulette, à le redresser. Cet avicellaire jouit d'une grande force, car je possède des exemplaires où des tiges d'Hydraires sont solidement maintenues par les avicellaires. Quant à la destination des avicellaires, elle reste toujours absolument, je ne dis pas incertaine, mais tout à fait inconnue, attendu que leurs effets ne peuvent servir ni à la défense ni à la nutrition des colonies qui les portent : pour moi, les avicellaires sont des monstruosités, qui sont pour ainsi dire normales, tant elles abondent chez les Bryozoaires, mais n'en sont pas moins des monstruosités... Où est l'utilité d'un monstre anencéphale chez les Vertébrés? Tout ce qui est monstrueux est inutile dans la vie actuelle, et les avicellaires sont dans ce cas.

Geoffroy Saint-Hilaire, dans son *Traité des monstruosités*, a formulé cette loi que chez les monstres doubles les deux individus se soudaient toujours par des parties homologues; cette loi se vérifie parfaitement chez les Bryozoaires, où une seule zoœcie est parfois le résultat de la soudure, de la coalescence des joncturies de plu-

sieurs autres zoœcies, comme j'ai pu le voir chez la *Flustra margaritifera* de Quoy et Gaimard, où cinq zoœcies confondaient leurs joncturies au profit d'une seule.

Planche 13.

Fig. 1. *Osthimosia evexa* J. Jullien, $\frac{306}{1}$. Zoœcie vue postérieurement, après décalcification, imbibition dans le picrocarminate d'ammoniaque et dissection. Un funicule semble exister après le cul-de-sac de l'estomac.

Fig. 2. *Osthimosia evexa*, $\frac{230}{1}$. Très curieuse zoœcie, isolée par la dissection avec des aiguilles. Ici les origelles sont parfaitement nettes, et naissent dispersées à la surface de l'endocyste. L'une d'elles, dont le point d'origine est à la région postérieure de la zoœcie, se développe jusqu'à produire un avicellaire, qui est l'avicellaire que l'on voit sur les zoœcies calcifiées (*Pl.* 1, *fig.* 4), en avant de la lèvre inférieure de l'orifice. Les autres origelles, logées dans la paroi frontale, y produisent les pores qu'on remarque sur sa surface. L'anatomie zoœciale est assez facile à comprendre.

Fig. 3. *Osthimosia evexa*, $\frac{148}{1}$. Une larve dans son ovicelle, après la décalcification du zoarium.

Fig. 4. *Osthimosia evexa*. Disposition des muscles dans l'avicellaire.

Fig. 5. *Crisia Boryi* Audouin. Appareil moteur du *vibraculum*. Je puis dire à propos des *vibracula* ce que j'ai déjà dit à propos de l'avicellaire du *Diachoris magellanica* (*Pl.* 12, *fig.* 3) : ce sont des monstruosités, mais des monstruosités auxquelles on peut adapter l'épithète de *normales*.

Planche 14.

Fig. 1. *Micropora uncifera* G. Busk, $\frac{352}{1}$. Zoœcie vue par sa dorsale, et sur laquelle on observe l'*importante* disposition des fibres musculaires pariétales.

Fig. 2. *Micropora uncifera*, $\frac{168}{1}$. Avicellaire avec l'avicellarium fermé permettant de voir le muscle en épaulette.

Fig. 3. *Micropora uncifera*, $\frac{168}{1}$. Avicellaire avec l'avicellarium relevé et montrant la disposition de son muscle fléchisseur.

PLANCHE 15.

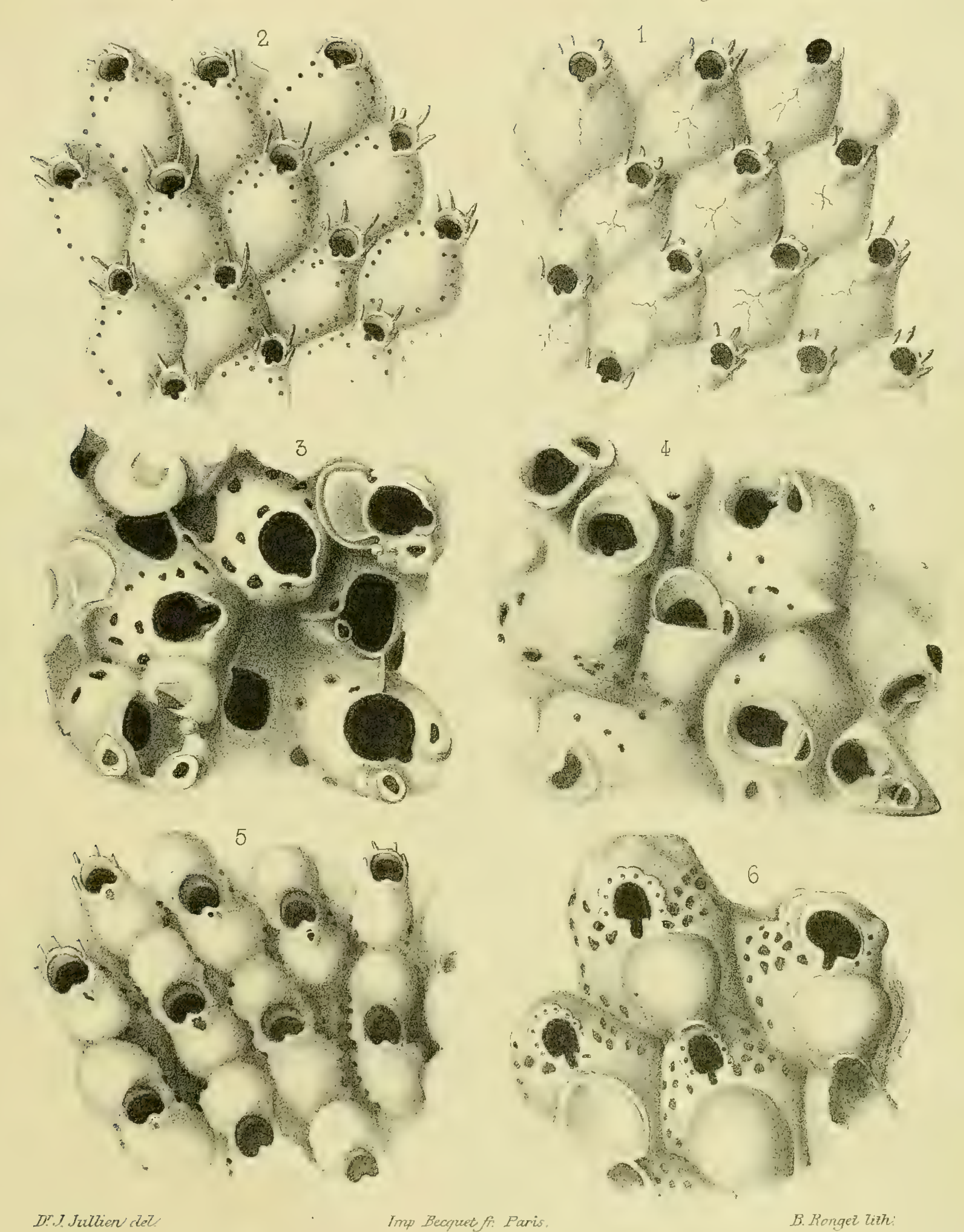
Fig. 1. *Cellepora Malusii* Audouin, $\frac{63}{1}$. Zoarium décalcifié vu postérieurement. Imbibition au picrocarminate d'ammoniaque dans le baume du Canada.

Fig. 2. *Cellepora Malusii,* $\frac{177}{1}$. Vue antérieure d'une zoœcie ne renfermant qu'un jeune polypide. La *cornicule* se voit très nettement sur la gaine tentaculaire; elle aboutit à la *fenestrule,* qui est semi-lunaire. Les fibres musculaires pariétales sont disséminées sur les côtés de la zoœcie. L'*irisoïde* ferme le haut de la gaine tentaculaire.

Fig. 3. *Cellepora Malusii,* $\frac{300}{1}$. *Irisoïde* montrant nettement ses fibres musculaires.

Fig. 4. *Flustra spinosa* Quoy et Gaimard, $\frac{47}{6}$. Intérieur d'une zoœcie montrant le polypide et les muscles rétracteurs de l'opercule. Ce sont ces deux énormes faisceaux musculaires qui caractérisent la famille des *Chapéridées* en déterminant dans les zoœcies la formation de lames calcaires latérales situées au-dessous de l'orifice; lames qui sont les restes les plus caractéristiques de cette disposition anatomique qui existait déjà pendant la période crétacée.

Fig. 5 Diatomées et Radiolaire trouvés dans l'appareil digestif de la *Flustra spinosa,* $\frac{216}{1}$. Le Radiolaire est le *Dyctioca speculum* Ehr.; je l'ai rencontré dans plusieurs autres espèces. La plupart des appareils digestifs des Bryozoaires que j'ai étudiés ici contenaient ces mêmes espèces.



Dr. J. Jullien del. *Imp. Becquet fr. Paris.* *B. Kongel lith.*

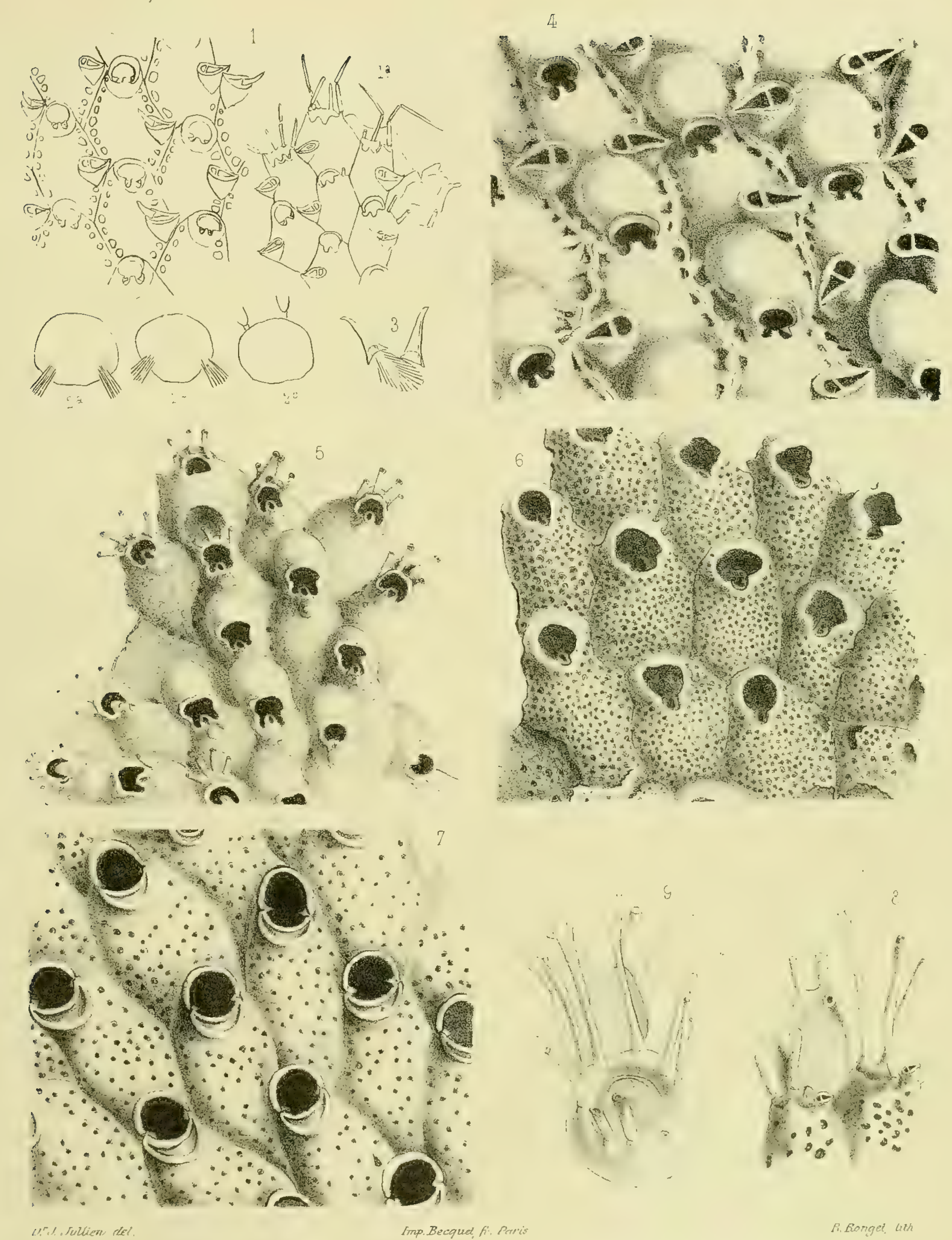
1. Buffonella rimosa._ 2. Lacerna deCarforti._ 3. Osthimosia otopeta
4. O. evexa._5 Aimulosia australis._ 6. Phonicosia Jousseaumei

1 2 3 4 5 6

Dr J. Jullien. del. — Imp. Becquet fr. Paris. — B. Ronget, lith.

1. 2. 3. Smittia monacha. *J. Jullien.* — 4. Smittia purpurea. *J. Jullien.*

6. Smittia sigillata. *J. Jullien*

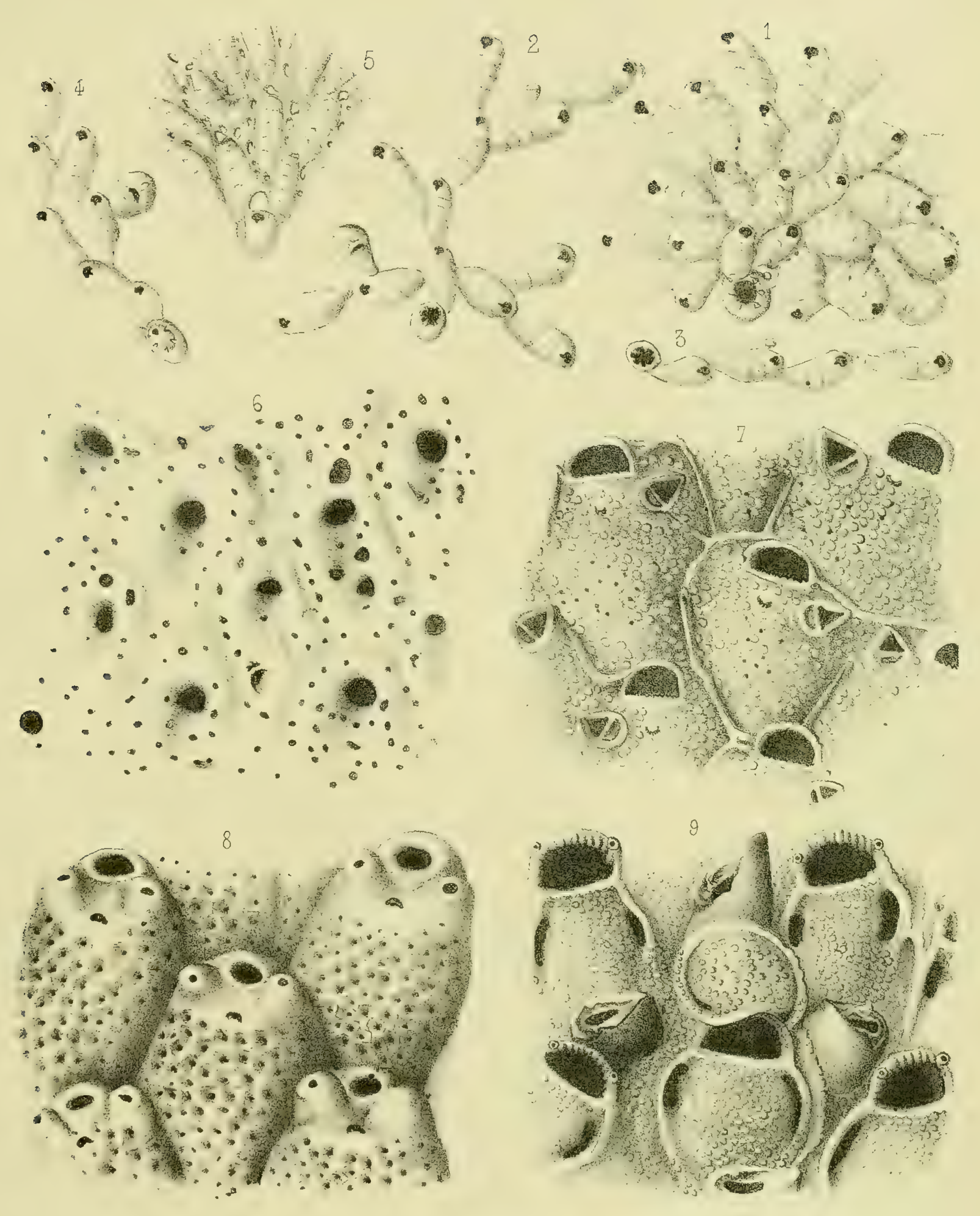


Dr J. Jullien del. *Imp. Becquet fr. Paris* *B. Bongel lith.*

1-4. Exochella longirostris, *J. Jullien*. —— 5. Porella Hyadesi. *J. Jullien*

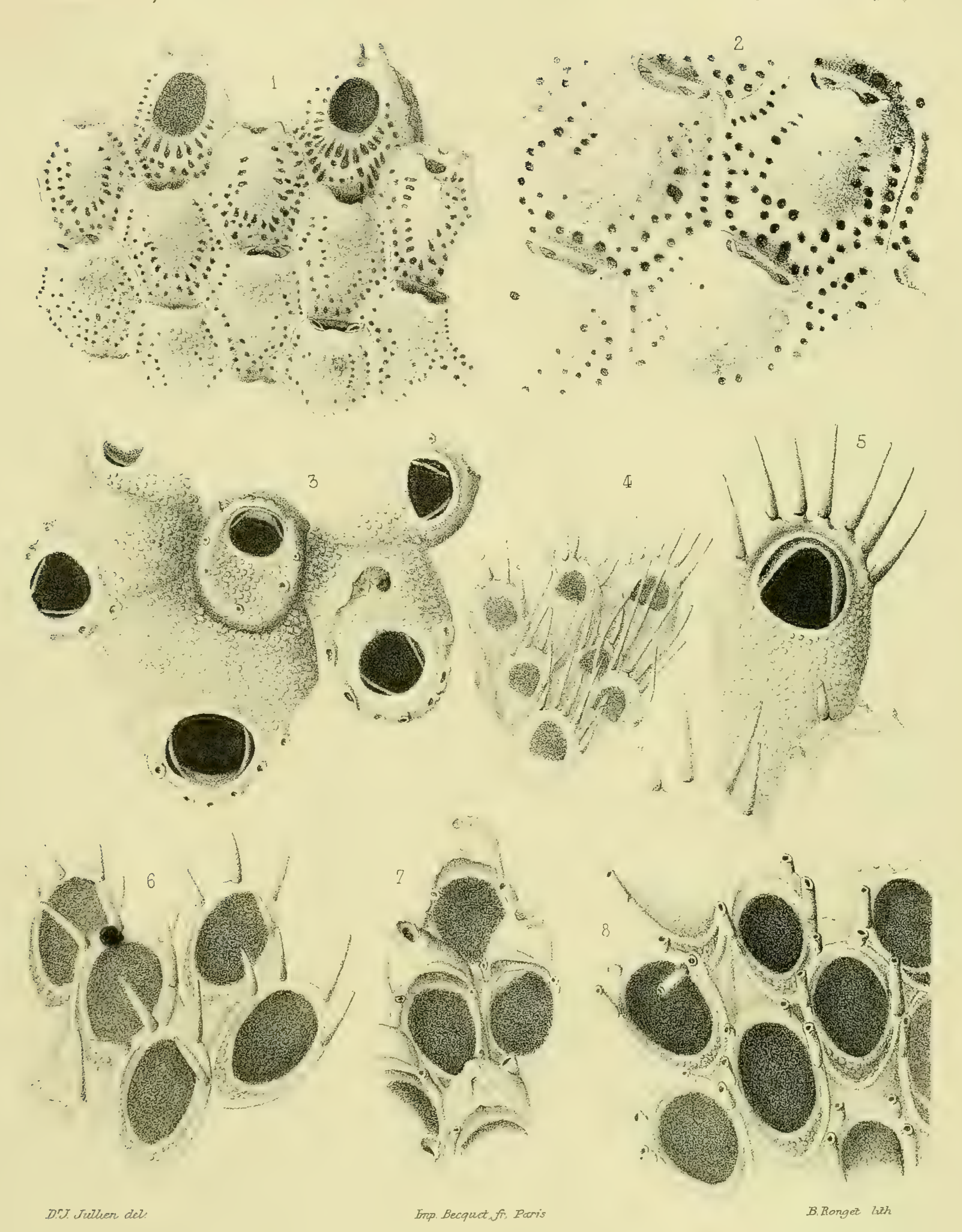
6. Porella Malouinensis, *J. Jullien*. —— 7. Lepralia collaris. *J. Jullien*

8. Lepralia monoceros, *G. Busk*. 9. Lepralia monoceros (*Ancestrule et Zoœcie fille.*)



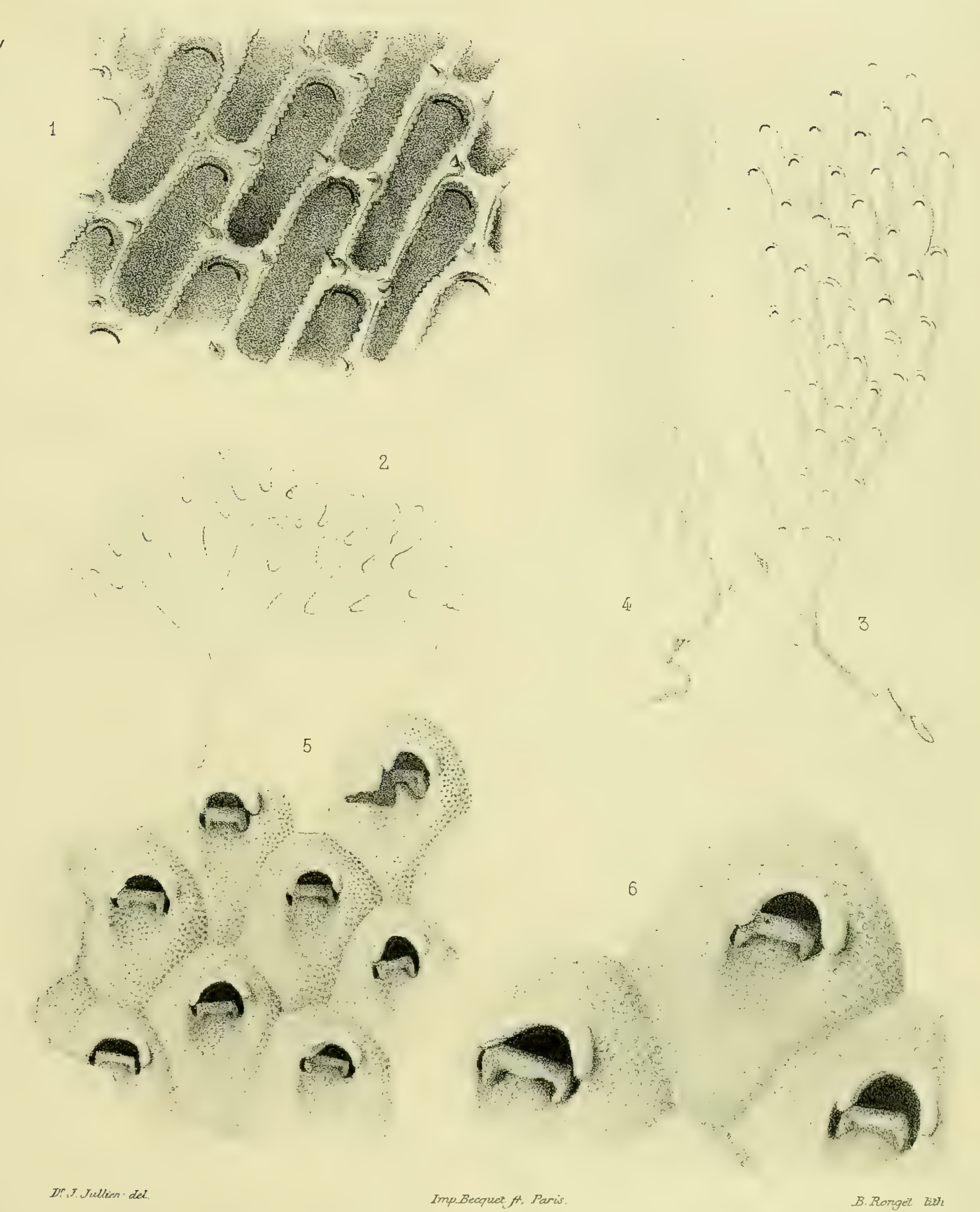
Dr J. Jullien del. Imp. Becquet fr. Paris. B. Ronget lith.

1.2.3. Cellepora hyalina. — 4. Hippothoa patagonica
5. Diazeuxia reticulata. — 6. Adonea punctulata
7 Fenestrulina Hyadesi. — 8. Inversiula nutrix. — 9. Micropora uncifera.



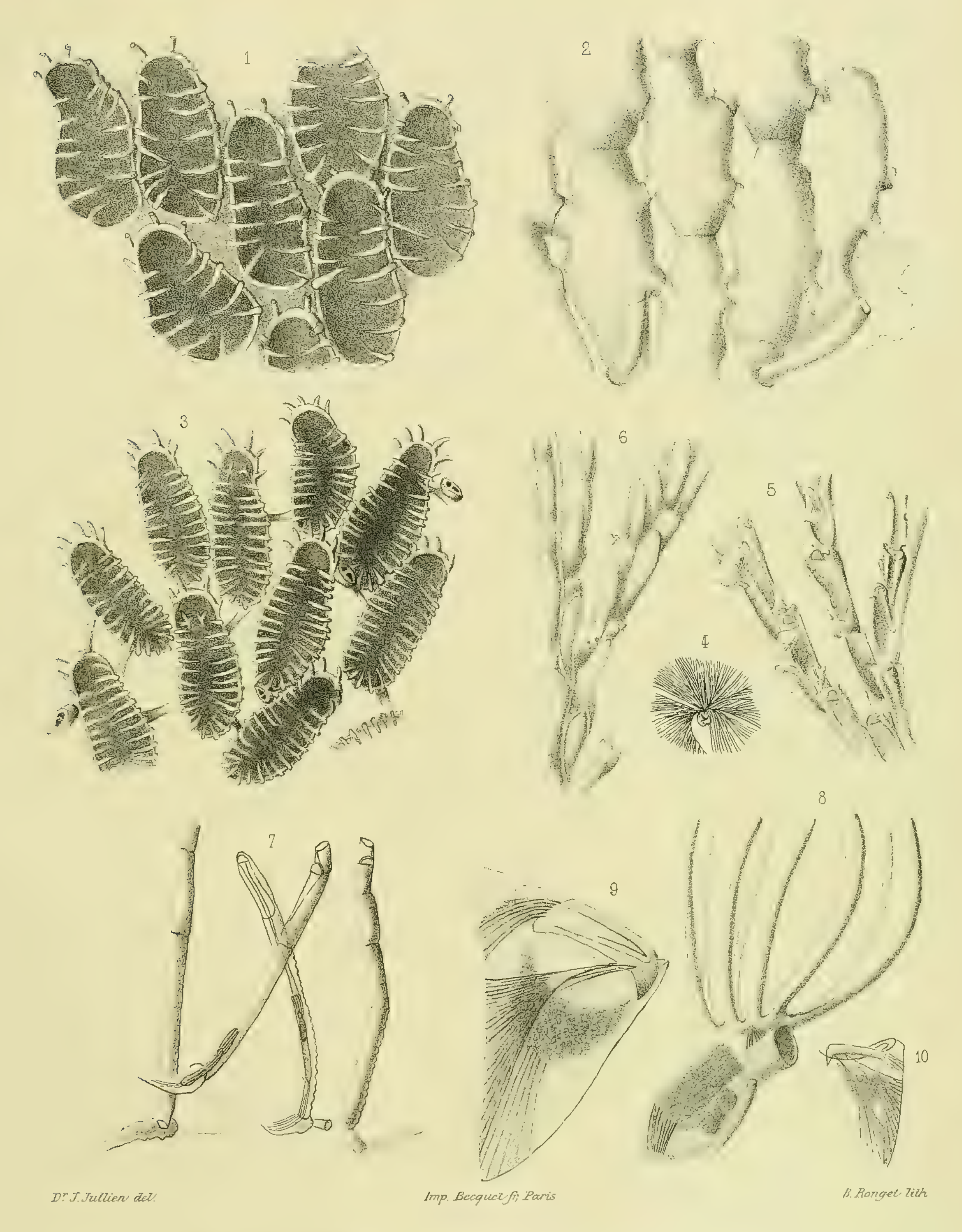
Dr J. Jullien del. Imp. Becquet fr. Paris B. Ronget lith.

1.2. Romancheina Martiali. — 3.5. Flustra spinosa
6.8. Membranipora galeata.



Dr J. Jullien del. Imp. Becquet fr. Paris. B. Rongel lith.

1. Membranipora Hyadesi. _ 2. 3. 4. Flustra ramosa.
5. 6. Eschara gigantea.



Dr J. Jullien del. Imp. Becquet fr. Paris B. Ronget lith.

1. 2. Diachoris Hyadesi. — 3. D. Maxilla. — 4. 5. 6. Bugula Hyadesi
7. Aetea Fuegensis. — 8. 9. 10 Menipea Fuegensis



Dr J. Jullien del. Imp. Becquet fr. Paris. B. Rongel. lith.

1. 2. 3. Menipea benemunita. — 4. Pedicellina australis
5. 6. Membranipora Hyadesi



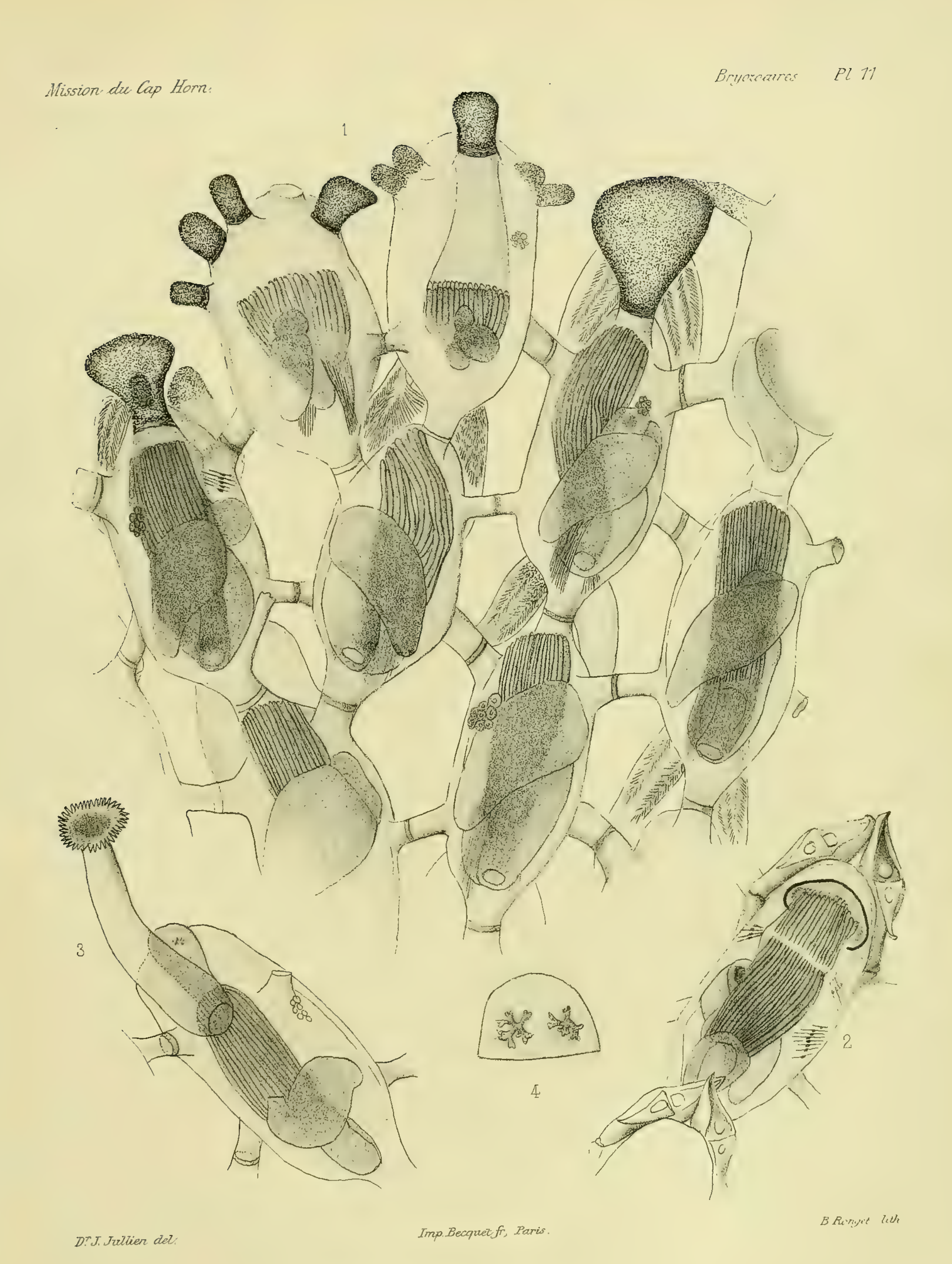
Dr J. Jullien del. Imp. Becquet fr. Paris. B. Kongel lith.

1. Flustra margaritifera. _ 2. Exochella longirostris
3. 4. Aimulosia australis



Jullien del. Imp. Becquet fr. Paris B. Rongel lith.

1 Diachoris inermis — 2 à 8 Diachoris costata

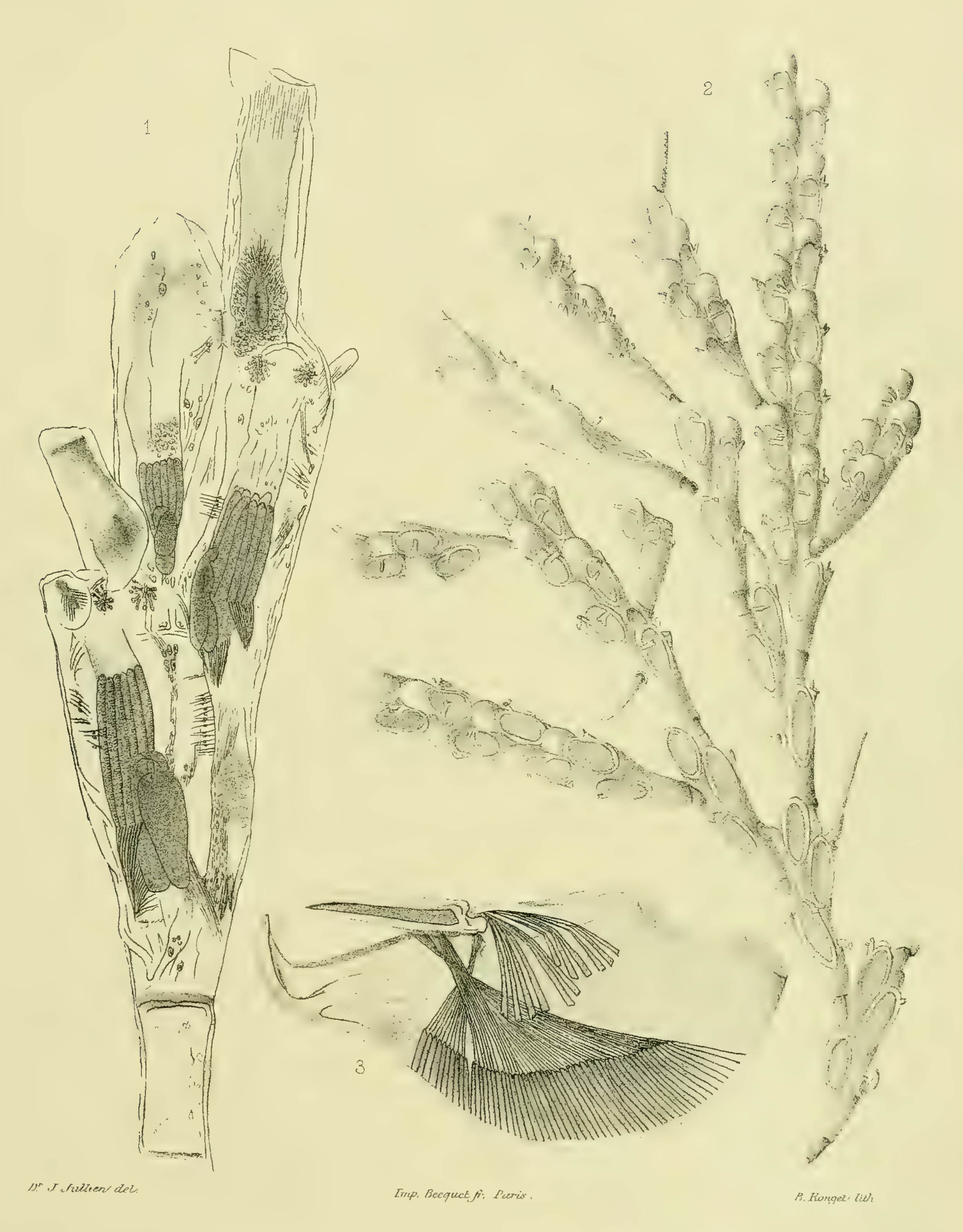


Dr. J. Jullien del.

Imp. Becquet fr, Paris.

B Rouget lith

1.2.3. Diachoris Magellanica. — 4. Diachoris maxilla



Dr J. Jullien del.

Imp. Becquet fr. Paris.

B. Konget lith.

1.2. Menipea Fueguensis. _ 3. Diachoris Magellanica



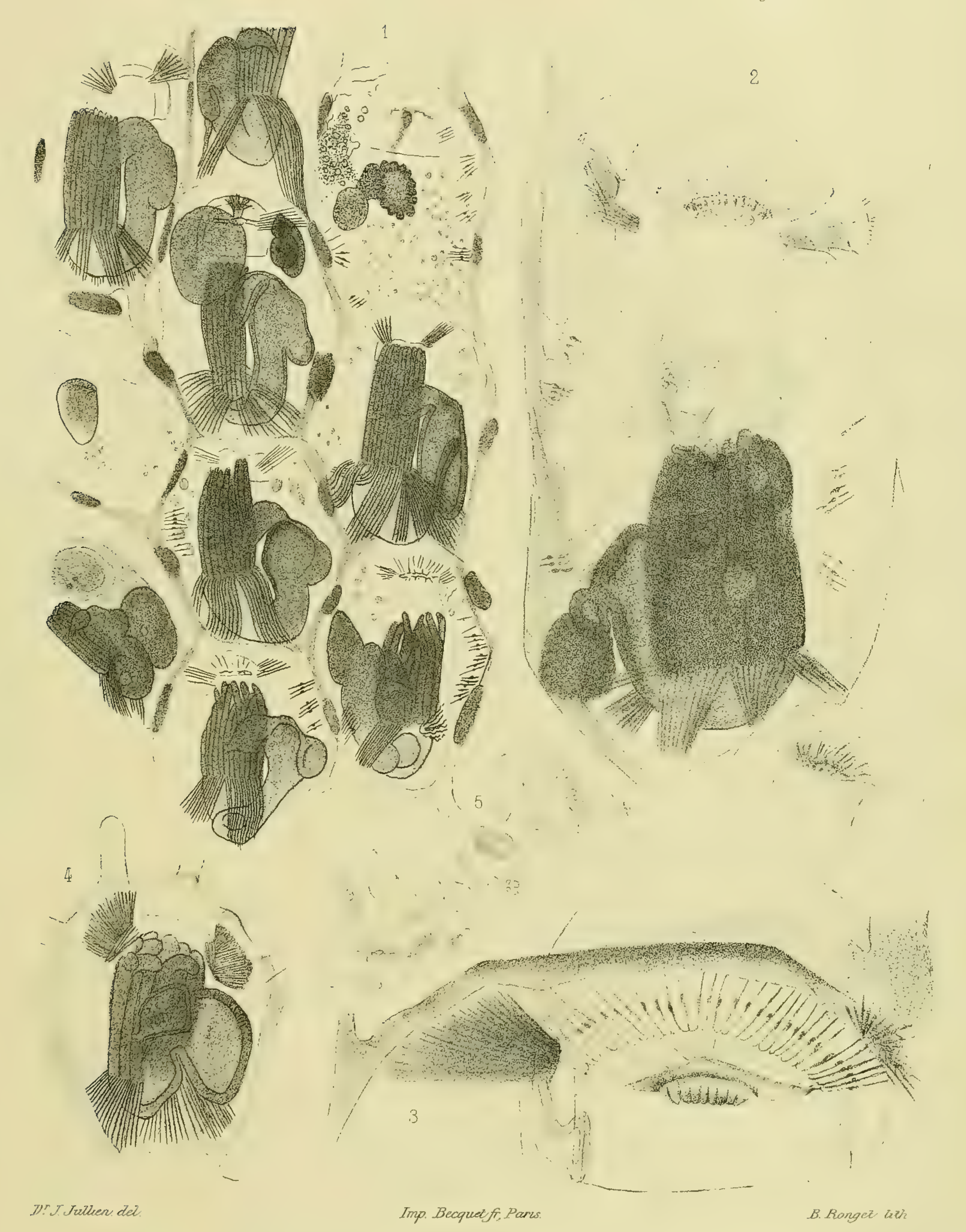
Dr J. Jullien del. Imp. Becquet fr. Paris

1 à 4 Osthimosia evexa _ 5 Crisia Boryi



Dr J. Jullien del. *Imp. Becquet fr. Paris.* *B. Ronget lith.*

Micropora uncifera.



Dr. J. Jullien del. Imp. Becquet fr, Paris. B. Ronget lith.

1.2.3. Cellepora Malusii. —— 4 Flustra spinosa.

5. Diatomées et Radiolaires trouvés dans l'appareil digestif de la Flustra spinosa

ÉCHINODERMES.

ÉCHINODERMES,

PAR

Edmond PERRIER,

PROFESSEUR AU MUSÉUM.

I. — STELLÉRIDES.

PREMIÈRE PARTIE.

GÉNÉRALITÉS. — ANATOMIE.

CARACTÈRE DE LA FAUNE DES STELLÉRIDES DU CAP HORN.

Le nombre des espèces d'Échinodermes recueillis le long des côtes de la pointe australe de l'Amérique, dans les innombrables chenaux situés au sud de la Terre de Feu et dans les latitudes analogues des mers australes, est déjà considérable ; les récoltes de la Mission française au cap Horn viennent cependant ajouter beaucoup à ce qui était déjà connu : 24 espèces nouvelles sur 38 espèces et 551 individus récoltés, voilà le bilan de cette fructueuse campagne. Il est intéressant de rechercher quelles modifications une aussi riche moisson doit apporter dans les idées qui avaient cours sur la faune échinodermique de la région explorée.

C'est aux descriptions de Müller et Troschel, Gray, Philippi, Stimpson, Edm. Perrier, Edgar Smith, Jeffreys Bell, Percy Sladen et Studer que nous devons les connaissances que nous possédons actuellement sur les Étoiles de mer des latitudes australes correspondant à celle de la Terre de Feu. M. Studer a dressé une liste de toutes les Étoiles de mer de cette région décrites jusqu'en 1885 [1]. Cette liste comprend, pour la pointe Sud de l'Amérique et les îles Falkland, 21 espèces. M. Studer compare cette liste à une liste de 17 espèces recueillies aux îles Kerguelen et à une liste de 9 espèces provenant de la Géorgie du Sud; aucune espèce, d'après ces listes, ne serait commune au sud de l'Amérique et aux îles Kerguelen; 2 espèces seulement, l'*Asterias meridionalis* et la *Porania antarctica* se trouveraient à la fois aux îles Kerguelen et à la Géorgie du Sud. Je crois avoir retrouvé dans les échantillons du cap Horn qui m'ont été remis l'*Asterias Steineni* Studer; la *Porania antarctica* Smith, des îles Kerguelen et de la Géorgie du Sud, s'y trouve également; mais, si elle n'est pas déjà portée comme commune aux trois localités visées par M. Studer, c'est qu'il considère comme une espèce distincte une *Porania magelhaenica* recueillie dans le détroit de Magellan, et qui n'est certainement qu'une variation accidentelle de l'espèce de M. Smith. Ces chiffres sont encore bien faibles quand on songe au nombre des espèces recueillies, et la pointe Sud de l'Amérique semble par conséquent avoir une faune d'Étoiles de mer qui, sauf recherches ultérieures, ne s'étend pas jusqu'aux îles les plus proches de la même latitude, celles qui font partie de l'archipel sud-américain étant mises à part.

En revanche, ainsi qu'on l'a remarqué pour d'autres groupes, cette faune présente des affinités remarquablement accusées avec la faune des mers arctiques. On peut, en effet, dresser la liste de correspondance suivante entre les espèces arctiques et les espèces antarctiques :

---

(1) Th. Studer, *Die Seesterne Süd-Georgiens nach der Ausbeute der deutschen Polarstation in* 1882-1883 (*Jahrbuch der wissenschaftlichen Anstalten zu Hamburg*, II, S. 145).

ESPÈCES ANTARCTIQUES.	ESPÈCES ARCTIQUES CORRESPONDANTES.
Labidiaster radiosus Lovén.	*Brisinga coronata* O. Sars.
Pedicellaster scaber Smith.	*Pedicellaster typicus* G. Sars.
Stichaster aurantiacus Meyen (du Chili).	*Stichaster roseus* O.-F. Müller.
Cribrella Pagenstecheri Studer.	*Cribrella oculata* (Linck).
— *Hyadesi* E. Perrier.	
— *Studeri* E. Perrier.	
Lophaster Levinseni E. Perrier.	*Lophaster furcifer* Düben et Koren.
Crossaster australis E. Perrier.	*Crossaster papposus* Fabricius.
Pentagonaster austro-granularis E. Perrier.	*Pentagonaster granularis* O.-F. Müller.
Hippasteria magellanica E. Perrier.	*Hippasteria plana* (Linck) Gray.
Porania antarctica E. Smith.	*Porania pulvillus* O.-F. Müller.
Goniopecten Fleuriaisi E. Perrier.	*Goniopecten Christi* Düben et Koren.
Ctenodiscus australis Lütken.	*Ctenodiscus corniculatus* Linck.
Pteraster Ingoufi E. Perrier.	*Pteraster militaris* Müller et Troschel.
— *incisus* E. Perrier.	

Quelques-unes de ces correspondances, comme celles que présentent les deux *Hippasteria*, les deux *Pentagonaster*, les deux *Porania*, les deux *Goniopecten*, les deux *Ctenodiscus*, sont tellement étroites et portent sur des types tellement particuliers qu'on ne peut guère voir dans la forme antarctique et dans la forme arctique correspondante que deux races géographiques de la même espèce, races si voisines qu'il n'est pas bien certain qu'on puisse toujours distinguer une *Hippasteria magellanica* ou un *Pentagonaster austro-granularis* d'une *Hippasteria plana* ou d'un *Pentagonaster granularis*. Les autres correspondances sont un peu moins étroites. Ce sont des correspondances génériques sans indication d'une affinité plus particulière entre espèces; mais leur nombre même indique entre la faune boréale et la faune australe, si éloignées géographiquement, un fond commun dont l'origine nous demeure encore inconnue.

On a depuis longtemps signalé des correspondances de ce genre en ce qui concerne d'autres classes du règne animal, notamment les Mammifères et les Oiseaux marins; mais leur importance s'accroît par le fait même de leur répétition pour les classes d'animaux les plus variées; leur signification devient plus précise lorsque les animaux qu'on retrouve aux latitudes extrêmes des deux hémisphères appar-

tiennent à des classes où les moyens de locomotion sont aussi peu développés que chez les Échinodermes, les Vers et les Mollusques, lorsque les formes qui se correspondent appartiennent à des types très spécialisés, et sont en même temps presque identiques.

C'est le cas pour des formes telles que les *Priapulus* parmi les Géphyriens, les *Hippasteria* parmi les Stellérides. On ne peut guère supposer que les conditions de l'évolution aient pu être assez semblables aux pôles opposés du globe pour y amener l'apparition indépendante de formes tout à la fois aussi particulièrement caractérisées et aussi semblables. D'autre part, jusqu'ici du moins, les analogues de ces formes n'ont pas été retrouvées dans les zones profondes, comme cela est arrivé pour les Lithodes parmi les Décapodes brachyures; on n'a donc pas d'indications matérielles permettant de supposer qu'une migration ait pu s'opérer des grands fonds vers les littoraux des régions froides. Si l'on admet une migration par le littoral, qui n'est pas davantage démontrable matériellement, deux hypothèses se présentent : ou bien les deux faunes arctique et antarctique sont issues d'une faune ancienne, occupant des latitudes intermédiaires et qui s'est elle-même transformée sur place ou a disparu; ou bien l'une des deux stations actuelles a peuplé l'autre par voie de migration à travers toutes les latitudes intermédiaires. La question, en ce qui concerne les Échinodermes, ne pourra être que posée tant qu'on ne connaîtra pas exactement la succession des espèces qui peuplent les côtes orientale et occidentale du continent américain.

Il faut bien remarquer, d'ailleurs, qu'à côté de ressemblances étonnantes, la faune de Stellérides du nord de l'Europe et celle de la pointe Sud de l'Amérique présentent aussi des traits qui sont absolument propres à chacune d'elles. Les *Asteriadæ* de la région fuégienne ressemblent peu à nos espèces septentrionales; les *Lebrunaster, Ganeria, Cycethra, Asterodon* sont des types propres jusqu'à présent à cette région. Cela semble exclure l'hypothèse qu'on pourrait aussi présenter que les faunes de Stellérides que nous cherchons à comparer sont les restes d'une faune unique primitivement cosmopolite. Mais, quelque invraisemblable que paraisse cette hypothèse, on n'a pas non plus contre elle d'arguments décisifs; car les éléments d'une même faune

peuvent varier différemment suivant les localités, et la pointe Sud de l'Amérique paraît avoir offert aux Stellérides des conditions de variation exceptionnelles.

C'est ce qui résulte du nombre des espèces décrites dans cette région. La liste de ces espèces est fort longue; il est possible que plusieurs d'entre elles ne soient que de simples variétés accidentelles, ou n'aient même qu'une valeur nominale: c'est ce que nous devons maintenant examiner.

Discussion des espèces.

En combinant la liste de M. Studer avec les résultats obtenus par la Mission française du cap Horn et en limitant strictement cette énumération aux espèces constatées à la pointe Sud de l'Amérique et à la Géorgie du Sud, on trouve que les espèces de Stellérides qui habitent cette région sont les suivantes :

LISTE GÉNÉRALE DES ESPÈCES DE STELLÉRIDES SIGNALÉES A LA POINTE SUD DE L'AMÉRIQUE.

★1. *Labidiaster radiosus* Lovén.
2. *Pedicellaster octoradiatus* Studer.
3. — *Sarsii* Studer.
★4. — *scaber* Smith.
5. *Diplasterias spectabilis* Philippi.
★6. — *sulcifera* Perrier.
7. — *Brandti* Bell.
†8. — *meridionalis* Perrier.
9. — *obtusispinosa* Bell.
10. — *neglecta* Bell.
11. — *Bellii* Studer.
★12. — *Lovéni* Perrier.
★13. — *Lütkeni* Perrier.
★14. — *spinosa* Perrier.
†15. — *georgiana* Studer.
16. — *alba* Bell.
★17. — *Steineni* Studer.
★18. *Anasterias Studeri* Perrier.
★19. — *Perrieri* Studer.
★20. — *minuta* Perrier.
★21. *Asterias antarctica* Lütken.
★22. — *rugispina* Stimpson.
★23. — *spirabilis* Bell.
?24. — *rupicola* Verrill.
25. — *varia* Philippi.
o 26. — *Cunninghami* Perrier.
★27. *Asteroderma papillosum* Perrier.
28. *Calvasterias antipodum* Bell.
†29. *Stichaster nutrix* Studer.
30. *Cribrella Pagenstecheri* Studer.
★31. *Cribrella Hyadesi* Perrier.
★32. — *Studeri* Perrier.
★33. *Poraniopsis echinaster* Perrier.
★34. *Porania antarctica* Smith.
35. — *magelhaenica* Studer.
★36. *Asterina fimbriata* Perrier.
★37. *Lophaster Levinseni* Perrier.
★38. *Crossaster australis* Perrier.
★39. *Cribraster Sladeni* Perrier.
★40. *Lebrunaster paxillosus* Perrier.

★41. *Ganeria Hahni* Perrier.
★42. — *robusta* Perrier.
★43. — *papillosa* Perrier.
o 44. — *falklandica* Gray.
★45. *Cycethra simplex* Bell.
★46. *Asterodon pedicellaris* Perrier.
★47. — *Grayi* (Bell) Perrier.
48. — *meridionalis* Smith.
★49. — *granulosus* Perrier.
★50. — *singularis* (Müller et Troschel) Perrier.
51. *Asterodon Bellii* (Studer) Perrier.
★52. *Pentagonaster austro-granularis* Perrier.
★53. *Astrogonium patagonicum* Perrier.
★54. *Hippasteria magellanica* Perrier.
★55. *Goniopecten Fleuriaisi* Perrier.
★56. *Ctenodiscus australis* Lütken.
★57. *Pteraster Ingoufi* Perrier.
★58. — *incisus* Perrier.

Dans cette liste nous avons marqué d'un astérisque les espèces qui ont été rapportées par la Mission du cap Horn; d'une croix, celles qui nous ont été gracieusement communiquées par MM. Studer et Pagenstecher; d'un o, celles que nous avons étudiées en 1875 au British Museum. Nous avons pu faire, de ces espèces, un examen détaillé. Malheureusement, nous n'avons pu étudier de même les espèces, récemment décrites par MM. Smith et Bell, du British Museum, qui a opposé une fin de non-recevoir à notre demande de communication, dont M. Bell avait bien voulu se faire l'interprète.

Une liste qui, pour une seule localité et pour un groupe aussi peu étendu que celui des Étoiles de mer, comporte cinquante-quatre noms éveille, en raison même de son étendue, le soupçon que tous les noms ne s'appliquent pas à des espèces réellement distinctes; abstraction faite des formes identiques qui ont pu être désignées sous le même nom, on se demande si l'on n'a pas distingué comme espèces de simples variations locales passant insensiblement de l'une à l'autre. On peut admettre qu'il n'y a pas à espérer faire de réductions pour les formes qui ont été distinguées génériquement, et le nombre de ces formes est déjà remarquablement élevé puisqu'il arrive à 26; mais ces genres sont de très inégale étendue. Ainsi les genres *Asterias* et *Diplasterias,* réunis jusqu'ici en un seul, sont représentés par 19 espèces, et les genres *Anasterias, Asteroderma* ont avec eux de telles affinités qu'on ne peut s'abstenir de comparer entre elles les espèces de genre différent, avant d'admettre leur autonomie; c'est donc là un total de 22 espèces voisines qui vivraient côte à côte, sans se confondre. Après le genre *Asterias* viennent les genres *Asterodon* avec 5 espèces, *Ganeria* avec 4, *Cribrella* et

Pedicellaster avec 3, *Porania* avec 2; les autres genres ne comprennent chacun qu'une espèce.

On verra dans la description des espèces que les deux *Porania* ne peuvent être considérées comme distinctes, et que l'on doit faire descendre au rang de simple variété, et même de variété peu caractérisée, le *P. magelhaënica* de M. Studer. Toutes les espèces connues de Cribrelles sont extrêmement voisines les unes des autres. Les trois espèces sud-américaines diffèrent pour le moins autant entre elles qu'elles diffèrent des espèces habitant des régions plus éloignées. Si l'on admet que ce sont de simples variétés locales, il faudra étendre la même conclusion à toutes les espèces de ce genre. Les trois espèces de *Pedicellaster* sont séparées par des caractères très évidents, puisque l'une a 8 bras et que, des deux espèces qui ont 5 bras, l'une a ses piquants adambulacraires disposés sur 3 ou 4 rangées et l'autre n'a qu'une seule rangée de ces piquants.

Les quatre espèces de *Ganeria* connues diffèrent surtout par des détails d'ornementation. Les piquants adambulacraires sont isolés chez la *G. Hahni;* mais ils sont parfois flanqués d'un second petit piquant et passent ainsi à la disposition par paires qui est réalisée chez les trois autres espèces. Les piquants des plaques ventrales sont isolés chez la *G. Hahni;* il y en a deux sur une partie des plaques chez la *G. papillosa;* ils sont au nombre de deux ou trois sur toutes les plaques chez les *G. falklandica* et *G. robusta*. Les piquants des plaques marginales ne forment qu'une seule rangée verticale chez la *G. Hahni;* il en est de même chez la *G. robusta* où ils combinent en outre leurs mouvements de manière à agir comme des organes de préhension; ils sont disposés sur 2 rangées chez la *G. falklandica*, et cette disposition est plus ou moins accusée chez la *G. papillosa;* enfin le nombre des petits piquants porté par les ossicules va en diminuant de la *G. falklandica* à la *G. Hahni*, à la *G. robusta* et à la *G. papillosa*. Ces différences sont telles que l'on conçoit facilement des passages d'une de ces formes à l'autre; malgré les différences qui séparent les échantillons que nous avons observés, ces formes peuvent parfaitement être dérivées d'une forme unique.

Les cinq *Asterodon* connus se répartissent naturellement en deux

groupes : ceux dont chaque pièce dentaire porte un piquant hyalin et ceux chez qui il n'existe, à chaque angle buccal, qu'un seul piquant inséré à la fois sur les deux pièces dentaires d'une même paire. Au premier groupe appartiennent les *A. singularis* M. T., *A. Bellii* Studer et l'*A. granulosus* E. P.; au second, les *A. pedicellaris* E. et P., *A. meridionalis* Smith et *A. Grayi* Bell. Il m'est impossible de trouver une différence entre l'*A. singularis* de Müller et Troschel et l'*A. Bellii* de M. Studer. Ces deux noms correspondent tout au plus à deux très légères modifications d'une même forme spécifique, et l'*Asterodon* (*Pentagonaster*) *Bellii* de M. Studer me paraît pouvoir être supprimé de nos listes sans inconvénient. La forme que je décris sous le nom d'*A. granulosus*, en raison de son contour presque pentagonal et de ses singuliers pédicellaires à 3 ou 4 valves, doit être, au contraire, mise en relief; mais on peut trouver des passages de la forme étoilée à la forme pentagonale ; les pédicellaires des *Asterodon* ne sont bien évidemment que le résultat d'une adaptation spéciale des granules de revêtement de leurs ossicules squelettiques ; des pédicellaires ainsi constitués peuvent manquer d'un rayon à l'autre sur un même individu ; il ne faut donc pas attacher une trop grande importance à leur présence, et il pourrait parfaitement exister des passages de l'*A. singularis* à l'*A. granulosus*.

De même, les deux groupes d'*Asterodon* ne sont pas séparés par un caractère absolu ; car le piquant impair, interradial, des *Asterodon* du second groupe résulte certainement de la soudure des deux piquants formant une même paire du premier groupe. Je n'ai pu examiner l'*A. meridionalis* de M. Smith; on trouvera plus loin en quoi cette espèce me paraît différer de celle que j'appelle *A. pedicellaris;* les principales différences sont tirées de la position bien différente des pédicellaires. Ces deux formes pourraient aussi être issues l'une de l'autre. L'*Asterodon Grayi* s'en distingue par l'absence totale de pédicellaires et par les piquants de sa face ventrale, caractères que nous savons variables. Nous considérons en conséquence les formes que nous décrivons comme des jalons qu'il est nécessaire d'indiquer, mais qui pourraient être un jour reliés l'un à l'autre.

C'est à ce point de vue qu'il faut se placer pour apprécier la valeur

des 19 espèces de *Diplasterias* et d'*Asterias* attribuées à la pointe sud-américaine. Pour mettre de l'ordre dans cette longue liste de noms, on peut avoir recours à une méthode analogue à celle que M. Jeffreys Bell emploie pour établir ce qu'il appelle la « formule des *Asterias* ».

M. Bell divise d'abord les *Asterias* en deux groupes : celles qui ont cinq bras et celles qui ont plus de cinq bras; il nomme les premières *pentactinida*, les secondes *heteractinida*. Dans le second de ces groupes, il peut y avoir plusieurs plaques madréporiques ou une seule; les *heteractinida* peuvent donc être *polyplacida* ou *monoplacida*. Les *pentactinida* et les deux groupes d'*heteractinida* peuvent encore être subdivisés en groupes secondaires d'après le nombre de rangées de piquants qui bordent de chaque côté la gouttière ambulacraire : en *monacanthida*, *diplacanthida* et *polyacanthida*. Pour obtenir des divisions moins étendues, M. Bell s'adresse ensuite aux épines : il peut y en avoir un cercle autour de la plaque madréporique (*echinoplacida*), ou ce cercle peut manquer (*anechinoplacida*). Lorsque les épines intermédiaires sont portées chacune par une plaque calcaire spéciale, comme dans l'*A. tenuispina*, l'*Asterias* est *autacanthide ;* elle est *typacanthide* lorsque les épines sont disposées comme chez l'*Asterias rubens;* enfin, suivant que les épines sont simples, rares, obtuses ou aiguës, les *Asterias* sont *simplices, rarispinosœ, obtusispinosœ* ou *acutispinosœ*. Ceci posé, le savant du British Muséum convient de désigner par un signe particulier chacun de ces caractères et ces signes réunis constituent une *formule* caractéristique pour chaque espèce, à l'instar des formules dentaires des Mammifères ou des formules des *radula* des Mollusques. Je ne crois pas que les formules proposées par M. Bell soient très avantageuses : les signes qui y sont employés sont trop arbitraires pour qu'il soit possible de retenir longtemps leur signification, et il n'est pas plus aisé de retenir la formule elle-même. Une telle méthode de formulation n'a donc pas d'utilité mnémonique. Faciliterait-elle davantage les déterminations? J'en doute, parce que la signification des symboles s'efface vite de l'esprit et qu'il faudra avoir recours à un Tableau indicatif de leur sens chaque fois qu'on voudra en faire usage. Mais les caractères auxquels ces formules font allusion peuvent être d'un grand secours pour le groupement naturel des espèces; ils permettent de constituer

tout un échafaudage de divisions dans l'ancien grand genre *Asterias*.

Présenté méthodiquement dans cet ordre, cet échafaudage de divisions n'est peut-être pas aussi naturel qu'on pourrait le désirer. En premier lieu, comme l'a déjà fait remarquer M. Studer ([1]), le nombre des rayons est variable chez beaucoup d'espèces réputées à cinq bras; l'*Asterias rubens*, notamment, peut avoir jusqu'à huit bras, ainsi que je l'ai constaté sur des exemplaires de Saint-Vaast-la-Hougue. Nous reconnaissons volontiers que chaque espèce a un nombre de bras qu'en raison de sa fréquence on peut considérer comme le nombre normal; ce nombre peut donc être un assez bon caractère spécifique; mais, du moment qu'il varie dans une large mesure chez les divers échantillons d'une même espèce, il paraît peu convenable, sauf certains cas sur lesquels nous insisterons ailleurs, pour indiquer le degré d'affinité de ces espèces. Les caractères tirés de la structure même des bras nous paraissent avoir une importance beaucoup plus grande et, parmi ces caractères, je placerai en premier lieu tous ceux qui concernent les parties les plus constantes du squelette des Étoiles de mer, comme les plaques ambulacraires et adambulacraires. Je subordonnerai donc les caractères de la façon suivante :

1° Nombre des rangées des piquants adambulacraires;

2° Disposition des ossicules du squelette des bras;

3° Présence ou absence d'une bande ventrale de papilles respiratoires;

4° Disposition des épines sur les ossicules du squelette;

5° Disposition des pédicellaires croisés, qui peuvent être groupés en cercle autour des piquants ou épars;

6° Nombre des bras;

7° Nombre des plaques madréporiques.

La forme des épines, leur abondance ou leur rareté nous paraissent des caractères tout à fait subordonnés.

Quant au nombre des bras, il est, ce nous semble, un caractère de même ordre qu'on pourrait lui substituer et qui est tiré de la faculté qu'ont certaines *Asterias* à bras nombreux de se diviser spontanément,

---

([1]) Studer, *Verzeichniss der wahrend der Reise S. M. S.* « *Gazelle* » *gesammelten Asteriden*, p. 6.

de manière que la partie de leur corps en voie de reconstitution présente des bras moins développés que l'autre et en nombre variable suivant les individus. C'est le cas pour l'*A. tenuispina* de la Méditerranée, par exemple; mais nous n'avons pas ici d'*Asterias* de ce groupe.

En appliquant ces considérations à la répartition en groupes naturels des *Asterias* du cap Horn et des genres voisins, on trouve les résultats suivants :

1° *Un seul rang de piquants ambulacraires.*

a. 6 bras :

Asterias Perrieri Smith.
— *Cunninghami* Perrier.

b. 5 bras :

Asterias rupicola Verrill.
— *rugispina* Stimpson.
— *antarctica* Lütken.
— *spirabilis* Jeff. Bell.
— *varia* Philippi.
Anasterias minuta Perrier.
— *Perrieri* Studer.
— *Studeri* Perrier.

2° *Deux rangs de piquants ambulacraires.*

a. Ossicules dorsaux disposés en réseau ou tout au moins ne formant pas de rangées régulières.

6 bras :

Asterias Studeri Bell.

5 bras :

Asterias georgiana Studer.
— *alba* Bell.
— *Steineni* Studer.

b. Ossicules dorsaux disposés en rangées régulières.

Asterias Brandti Bell.
— *neglecta* Bell.
— *Bellii* Studer.
— *obtusispinosa* Bell.
— *spectabilis* Philippi.

L'*Asterias Perrieri* de Smith est connue à l'état très jeune et à l'état adulte : tous les individus observés possédaient six bras : le nombre des bras paraît bien ici spécifique. Mais si l'exemplaire, alors unique, du British Museum sur lequel j'ai décrit l'*A. Cunninghami* possédait six bras, M. J. Bell a observé d'autres exemplaires qui n'en avaient que cinq, et ce nombre lui paraît être le nombre normal. S'il en est ainsi, l'*Asterias Cunninghami* à cinq bras doit ressembler beaucoup aux grands exemplaires de l'*Asterias spirabilis* Bell ; elle est caractérisée par ce qu'il existe sur les côtés des bras une rangée régulière de piquants comprise entre deux bandes porifères sans piquants qui la séparent de la rangée des piquants ventraux d'une part, des piquants irrégulièrement disséminés sur la face dorsale d'autre part. Cette bande isolée de piquants latéraux paraît, au premier abord, manquer chez les individus conservés dans l'alcool de l'*A. spirabilis* Bell, et constituer, en conséquence, un caractère distinctif. Un examen attentif montre cependant qu'il existe chez cette espèce une large bande tentaculifère dépourvue de piquants entre les piquants ventraux et les piquants marginaux; ceux-ci sont un peu plus grands et plus régulièrement disposés que les piquants dorsaux, mais ne s'en distinguent pas autrement ; c'est la seule différence importante.

L'*A. spirabilis* doit son nom au grand développement de sa membrane tégumentaire, dont les plis, combinés avec la membrane de revêtement des pédicellaires et avec des papilles respiratoires très développées, masquent presque entièrement les piquants et font paraître molle la surface dorsale de l'animal. On peut ajouter à ce caractère la présence d'une rangée de grosses papilles respiratoires immédiatement en dehors des piquants ambulacraires, ces papilles alternant avec des bandes transverses de 2 ou 3 piquants. M. Jeffrey Bell a cru reconnaître son *A. spirabilis* dans de très nombreuses Étoiles de mer qu'il a vues

dans mon laboratoire, mais qu'il n'a pas examinées en détail. Comme sa description de l'*A. spirabilis* s'accorde assez bien avec les caractères de mes exemplaires, il me paraît évident que son *Asterias spirabilis* ne peut s'éloigner beaucoup de l'*Asterias* que j'ai sous les yeux. Or des caractères très analogues, quoique un peu atténués, se retrouvent chez de petites Étoiles de mer que M. Studer veut bien me communiquer et qu'il considère comme représentant l'*A. antarctica* Lütken. La comparaison de ces exemplaires avec des individus de même taille qui ne peuvent être séparés de la longue série d'*Asterias spirabilis* rapportée par la Mission ne montre de différences que dans le plus grand développement apparent de la rangée adambulacraire de papilles respiratoires; mais cette différence peut tenir uniquement à la nature de l'alcool dans lequel les animaux ont été plongés au moment où ils ont été recueillis. Il me paraît donc fort probable que l'*Asterias spirabilis* Bell et l'*A. antarctica* Lütken ne sont encore tout au plus que des variétés locales de la même espèce. Ces deux formes, à leur tour, ne me paraissent différer de l'*A. rugispina* de Stimpson que par un plissement plus compliqué de la membrane tégumentaire, peut-être plus épaisse. Il est bien certain, en tous cas, que les exemplaires de la collection du Museum, que, d'après la description de Stimpson, j'ai nommés *A. rugispina* dans ma *Revision des Stellérides* (1), ne diffèrent que par des caractères tout à fait secondaires des exemplaires dont je viens de parler, et l'*Anasterias minuta* ne s'en éloigne à son tour que par la grande réduction du squelette. Les Étoiles de mer que j'ai nommées *Anasterias minuta*, *Asterias rugispina* Stimpson; celles que M. Studer appelle *Asterias antarctica* Lütken; celles que M. Bell a appelées *Asterias spirabilis* sont donc des formes extrêmement voisines, sinon identiques.

Les deux autres *Anasterias* sont, au contraire, des formes bien distinctes par le faible développement du squelette dorsal, l'extrême abondance des pédicellaires qui ont, dans chacune des deux espèces, une forme bien caractéristique.

Grâce à M. Pagenstecher, j'ai pu examiner le type de l'*Asterias Stei-*

---

(1) E. Perrier, *Revision des Stellérides*, p. 62 du tirage à part.

neni de M. Studer et retrouver dans la collection rapportée par la Mission française du cap Horn quelques exemplaires qui lui correspondent exactement. Chez cette espèce, les pédicellaires croisés sont irrégulièrement disséminés sur toute la surface dorsale. Sur mes exemplaires, tous conservés dans l'alcool, on n'aperçoit pas les pièces calcaires du squelette dorsal, mais rien n'indique qu'elles soient disposées en rangées régulières; elles sont probablement, au contraire, disposées en réseau; par ce caractère et par le faible développement de ses épines, l'*Asterias Steineni* Studer et l'*Asterias alba* Bell ne doivent pas être sans affinités l'une avec l'autre. Elles diffèrent en tous cas des formes dans lesquelles les épines dorsales sont disposées en rangées longitudinales plus ou moins régulières et où les pédicellaires croisés se groupent en cercle autour d'elles.

Une série d'exemplaires présentent ces caractères parmi ceux que j'ai entre les mains. Je crois pouvoir les rapporter à la *Diplasterias Brandti* et à la *D. neglecta*. Ces espèces ont des bras grêles et allongés. Dans mes exemplaires, R ne dépasse pas $5r$. Mais le rapport $\frac{R}{r}$ varie beaucoup, et ce caractère ne serait pas suffisant pour faire éloigner absolument l'idée d'une ressemblance spécifique entre ces exemplaires et ceux de M. Bell, où $R = 12r$ et $7r$. Nous regrettons d'autant plus de n'avoir pu étudier les espèces du naturaliste de Londres que nous trouvons dans sa description de l'*A. Brandti* et de l'*A. neglecta* la mention de granules disposés sur les plaques qui portent les épines, et dont la signification nous échappe si ce ne sont pas des pédicellaires croisés. Il paraît évident d'ailleurs, d'après la description de M. Bell, que ses deux espèces sont très voisines, et représentent peut-être des variétés locales. Si ces considérations sont exactes, il ne serait pas impossible que les nombreuses espèces d'*Asterias* attribuées au cap Horn fussent ramenées à l'*A. rugispina*, à la *Diplasterias Brandti* et à la *Diplasterias sulcifera*.

Les plaques squelettiques des *A. Brandti* et *neglecta* sont disposées en rangées assez régulières, reconnaissables à l'épine pointue et courte que porte chaque plaque, épine entourée de pédicellaires croisés. Les plaques elles-mêmes sont cachées par la membrane tégumentaire. J'ai d'abord pensé que mes exemplaires à plaques squelettiques, sensible-

ment disposées en rangées régulières, devaient appartenir à l'une des quatre *Diplasterias* décrites par M. Jeffrey Bell sous les noms de *Asterias Brandti*, *alba*, *obtusispinosa* et *neglecta;* mais je ne puis arriver à accorder les descriptions de M. Bell avec les caractères de mes spécimens, et je suis amené, par conséquent, à instituer pour elles deux espèces distinctes. Il est d'ailleurs nécessaire d'indiquer nettement quelles sont les différences qui m'empêchent d'établir toute identification. D'abord, les quatre *Diplasterias* de M. Bell sont des Étoiles de mer de grande taille, puisque chez elles R varie de 70^{mm} à 83^{mm}; elles sont comparables sous ce rapport à la *Diplasterias sulcifera;* dans mes exemplaires, qui paraissent cependant adultes, R n'atteint pas 49^{mm}. Dans les exemplaires de M. Bell, R est respectivement égal à 12 *r*, 7,3 *r*, 5 *r*, 7 *r*; dans les miens, R n'atteint pas 5 *r*. Chez ses *Asterias Brandti* et *neglecta*, M. Bell dit que tout l'animal est couvert de courtes et délicates épines, placées chacune sur un disque particulier portant de nombreux granules. Il y a dans les espèces que je propose de nommer *Diplasterias Lovéni* et *Diplasterias Lütkeni* des épines disposées en rangées assez régulières; mais leur base, au lieu d'être entourée de granules, est entourée de pédicellaires croisés, peu nombreux dans la première espèce, très nombreux dans la seconde et formant des groupes circulaires très nettement séparés les uns des autres. M. Bell ne dit rien des pédicellaires dans les trois espèces qu'il décrit; il n'est pas probable qu'il ait pu les prendre pour de simples granules. La disposition des pièces solides ne se laisse pas distinguer à travers les parties molles des téguments; il est donc impossible de dire si chaque épine est portée sur une pièce isolée, ou si, comme chez les *A. Brandti* et *neglecta*, ces pièces se touchent de manière à former un réseau. En tous cas, ces épines sont disposées en rangées régulières, et la structure du squelette ne diffère pas essentiellement des dispositions offertes par les *Asterias glacialis*, *tenuispina*, *calamaria*, et les formes analogues. Les espèces que j'appelle *Diplasterias Lovéni* et *D. Lütkeni* diffèrent enfin de l'*A. obtusispinosa* de Bell par l'absence d'épines autour de la plaque madréporique. Par ce caractère, l'*A. obtusispinosa* se rapproche de l'*A. sulcifera,* comme les *A. Brandti* et *neglecta* s'en rapprochent par leur taille. Quelque étonnement que j'éprouve à voir

s'allonger ainsi la liste des *Asterias* de la pointe Sud de l'Amérique, quelque surpris que je sois de ne pas retrouver les espèces de M. Bell dans une collection de 551 individus recueillis depuis le niveau des marées jusqu'à 143^{m} de profondeur, les différences que je viens de signaler sont trop importantes pour que mes espèces puissent être confondues avec celles de M. Bell. Peut-être ces dernières se retrouveraient-elles parmi les 57 exemplaires d'aspect assez variable que je considère comme des *Diplasterias sulcifera;* je ne retrouve cependant là qu'exceptionnellement des plaques portant des granules assez semblables à ceux des *Stichaster*, mais ces plaques ne présentent pas d'épine centrale; je n'ai donc aucune raison pour ne pas considérer, provisoirement au moins, comme distinctes les trois *Diplasterias* de M. Bell.

Affinités des genres nouveaux.

J'ai dû établir dans ce travail six genres nouveaux, les genres

Diplasterias,	*Cribraster,*
Asteroderma,	*Lebrunaster,*
Poraniopsis,	*Asterodon.*

Les deux premiers appartiennent à la famille des *Asteriadæ;* ils n'ont, au point de vue morphologique, qu'un intérêt secondaire. La dénomination de *Diplasterias* ne fait, en effet, qu'introduire dans la nomenclature un caractère qui paraît susceptible d'être utilisé pour introduire de l'ordre dans la disposition des nombreuses espèces d'*Asterias*, ainsi que nous l'avons dit précédemment : la présence de deux rangées de piquants ambulacraires. Celle d'*Asteroderma* indique un état extrême de réduction du squelette qui n'est peut-être qu'un accident. Les quatre autres genres établissent, au contraire, des liens nouveaux entre des formes qui étaient jusqu'ici isolées et, à ce titre, ils méritent attention.

La forme générale des Étoiles de mer oscille entre deux types extrêmes : la forme étoilée avec bras presque entièrement indépendants les uns des autres, qui est la plus fréquente chez les *Asteriadæ*, les *Echinasteridæ*, les *Linckiadæ;* la forme pentagonale, qui trouve sa

plus complète réalisation chez les *Pentagonaster australis*, les *Culcita*, et à laquelle se rattachent de nombreuses espèces à côtés du corps plus ou moins concaves, réparties entre les familles des *Goniasteridæ*, des *Asterinidæ* et, à un degré moindre, des *Astropectinidæ*. Dans les familles des *Goniasteridæ* et des *Astropectinidæ* arrive à un haut degré de développement un caractère qui donne aux Étoiles de mer de cette famille un aspect tout particulier : c'est la présence, le long des côtés du corps, souvent pentagonal, de deux rangées superposées de pièces calcaires, une rangée dorsale et une rangée ventrale, qui forment au corps une double bordure et lui donnent une apparence de grande solidité. Dans ma *Revision des Stellérides* (1), j'ai indiqué que les *Fromia* constituent à cet égard une forme de passage entre les *Linckiadæ* et les *Goniasteridæ*, et j'ai décrit en détail les *Ganeria* de Gray (2) où, avec un squelette formé d'ossicules analogues à ceux des *Asterina*, existent des plaques marginales peu développées, il est vrai, mais bien distinctes, et les *Valvaster* qui, avec un squelette dorsal d'*Echinaster*, ont une rangée marginale de plaques portant des pédicellaires exceptionnels. Plus tard (3), j'ai décrit de nouvelles formes, telles que les *Radiaster* et les *Ctenaster*, qui combinent avec un squelette dorsal de *Solaster* ou d'*Echinaster* un système de plaques marginales plus ou moins développé ; j'ai fait connaître en même temps dans le *Goniopecten* des formes de passage entre les *Archasteridæ* et les *Goniasteridæ*. Les genres nouveaux *Cribraster*, *Lebrunaster* sont encore des formes de passage entre des genres d'*Echinasteridæ* où les plaques marginales sont indistinctes, comme les *Cribrella*, et des genres à plaques marginales très apparentes, comme les *Ganeria*. Les *Cycethra* de M. Bell viennent, d'autre part, s'intercaler presque exactement entre nos formes nouvelles de *Ganeria* et les formes semi-épineuses de *Pentagonaster*, telles que le *Pentagonaster Alexandri* E. P., de la mer des Antilles. De même, les *Asterodon* ont une forme de *Pentagonaster* si caractérisée que les espèces

---

(1) *Revision des Stellérides du Muséum*, p. 172 ; 1875.

(2) *Ibid.*, p. 327.

(3) Mémoires sur les Étoiles de mer recueillies dans le golfe du Mexique et la mer des Antilles durant les expéditions de dragage (*Nouvelles Archives du Muséum*, 1884, t. VI, p. 213 et 214).

connues (*Goniodiscus singularis* M. et T., *Astrogonium meridionale* Smith, *Pentagonaster Bellii* Studer, *Calliderma Grayi* Bell), ont été rangées dans des genres qui ne sont que des subdivisions du genre *Pentagonaster*. Ces espèces unissent les caractères squelettiques les plus évidents des *Pentagonaster* à des pièces dentaires et à des pédicellaires d'*Archasteridæ*. Il n'est pas jusqu'aux épines si caractéristiques des pièces dentaires du genre *Asterodon* qui ne se retrouvent chez les *Archasteridæ;* c'est sur la présence d'épines de ce genre que Verrill a fondé le genre *Odontaster* ([1]). Enfin le *Poraniopsis echinaster* est une forme intermédiaire entre les *Echinaster*, tels que l'*Echinaster sentus* des côtes d'Amérique, et les *Porania*. Ainsi se trouvent établies entre les diverses familles d'Étoiles de mer des liens multiples assez inattendus.

Le nombre des espèces où l'existence de plaques marginales s'allie avec un squelette dorsal de forme variable conduit évidemment à accorder à ces pièces une importance morphologique plus grande que celle qu'on leur donne d'habitude. Ce ne sont évidemment pas des pièces dont on puisse rechercher des homologues dans les autres types d'Échinodermes; mais elles ont, dans la classe des Stellérides, une importance suffisante pour qu'on soit amené à rechercher exactement dans quelles limites elles se rencontrent, dans quels types elles apparaissent, dans quels types elles disparaissent. Nous verrons bientôt que ces pièces ont leurs équivalents chez les jeunes *Asterias spirabilis*; nous ferons, en outre, remarquer que chez nombre d'*Asteriadæ* une rangée de plaques marginales s'isole tout à la fois des plaques ventrales et des plaques dorsales : cela se voit notamment chez les *Diplasterias Lovéni, Lütkeni, spinosa*, dont on trouvera la description plus loin, et chez beaucoup d'autres espèces. Il existe aussi chez les *Solaster* des plaques marginales distinctes des autres. Ces plaques sont donc plus répandues qu'on ne l'a supposé jusqu'ici et méritent d'être prises en grande considération dans l'établissement de la morphologie du squelette des Stellérides en général.

([1]) A.-E. Verrill, *Marine fauna of the outer banks of Southern New-England* (*American Journal of Science*, t. XX, p. 402; 1886).

ÉTOILES DE MER INCUBATRICES : MODE DE FIXATION DES JEUNES; NATURE DE L'ORGANE FIXATEUR.

Les récoltes faites par la Mission française du cap Horn viennent encore accroître le nombre déjà élevé des espèces incubatrices de la région antarctique. Les naturalistes du *Challenger* ont été frappés de la fréquence de ce mode de protection des jeunes parmi les animaux antarctiques des classes les plus diverses. Le fait est d'autant plus intéressant en ce qui touche les Échinodermes qu'il entraîne avec lui, chez ces animaux, une grande simplification des formes larvaires. Ainsi que je le faisais remarquer en 1881, dans mon Ouvrage *Les Colonies animales et la formation des organismes*, on ne connaît pas encore d'Échinoderme incubateur dont la larve revête l'une de ces formes de Bipinnaire, de Brachiolaire, de *Pluteus* qui ont un si étonnant aspect; toutes les larves actuellement étudiées, qui se développent à l'abri de leur mère, sont dépourvues d'appendices. Les Étoiles de mer des côtes de l'Amérique du Sud dont les aptitudes incubatrices étaient connues n'étaient encore qu'au nombre de deux : l'*Asterias varia* (*Asteracanthion varium* Philippi), des côtes du Chili, et le *Stichaster nutrix* Studer, de la Géorgie du Sud; il faut y ajouter les espèces suivantes : *Diplasterias Lütkeni* E. P., *Diplasterias Steineni* Studer *Asterias spirabilis* et, de plus, les *Pteraster Ingoufi* et *incisus*, qui appartiennent à une famille de Stellérides où ce trait de mœurs est général.

Philippi décrit ainsi le mode de gestation de son *Asteracanthion varium* (¹) : « L'animal a soulevé le dos de son disque presque en forme de bourse, rapproché la base de ses bras et formé de cette façon une poche incubatrice, qui est cependant largement ouverte comme la poche incubatrice de l'*Echinaster Sarsii*. Le nombre des jeunes dépasse 50 et leur forme est celle d'un pentagone d'une ligne de diamètre et d'une demi-ligne d'épaisseur, plus fortement convexe en dessous qu'en dessus. Il n'y a encore ni bouche, ni gouttière ambulacraire, ni tentacules ambulacraires, ni epines, et du centre de la face inférieure naît

(¹) *Troschel's Archiv für Naturgeschichte*, t. LXXI, p. 273; 1870

un cordon long d'une ligne et demie ou deux lignes, et même davantage chez quelques individus, qui fixe le jeune à la mère. On peut appeler ce cordon le *cordon ombilical;* car il est vraisemblable que par son intermédiaire le jeune animal tire sa nourriture de sa mère. » Philippi dit d'ailleurs n'avoir pu pousser plus loin l'examen des rapports de ce cordon ombilical avec le corps de la mère.

Le mode de gestation du *Stichaster nutrix*, observé par M. Studer, est plus singulier : « Les jeunes de cette espèce se développent en partie dans une poche incubatrice résultant de ce que la femelle soulève fortement son disque et en ramène en même temps les bords au devant de l'orifice buccal. » Mais ils ne passent là probablement qu'une partie de leur existence; chez les individus en gestation, l'estomac très dilaté s'avance dans les bras au-dessous des cæcums radiaux, de manière à former cinq poches radiales. C'est dans ces poches, c'est-à-dire dans l'estomac même de leur mère, que les jeunes se développent; ils laissent libre la portion axiale de l'estomac et toute la région de cet organe qui est située au niveau et au-dessus des cæcums radiaux, de sorte que l'estomac peut au besoin, dans ces conditions, continuer ses fonctions digestives. Les orifices des glandes génitales sont du côté ventral comme chez les *Asterina*, ce qui facilite évidemment l'introduction des œufs dans l'estomac. M. Studer ne dit pas si les jeunes sont fixés par un « cordon ombilical » aux parois des cinq poches stomacales.

Le mode de gestation des *Diplasterias* et *Asterias*, que nous avons à décrire ici, se rapproche beaucoup du mode de gestation de l'*Asterias varia*. Il me paraît être le même chez les trois espèces; mais c'est principalement chez l'*Asterias spirabilis* que je l'ai étudié. Le disque de la mère est un peu surélevé et les bras rapprochés à la base sans que, cependant, l'attitude soit bien profondément modifiée. Les jeunes, dont j'ai pu compter plus de 20, sont rassemblés au centre de la face inférieure du disque et masquent entièrement l'orifice buccal (1); ils sont disposés obliquement, presque de champ, de manière à présenter à la mère un de leurs côtés. Il paraît évident d'après cela que, pendant

(1) *Pl. I, fig.* 1 et 2, *j*.

toute la durée de sa gestation, celle-ci ne prend aucune nourriture. Si l'*Asterias spirabilis* peut supporter un jeûne aussi prolongé, il pourrait bien en être de même du *Stichaster nutrix;* cela diminue la vraisemblance de la supposition de M. Studer que, chez cette espèce, l'estomac peut pendant un certain temps fonctionner simultanément comme organe de digestion et comme organe de gestation.

Le grand nombre des jeunes qui sont accumulés dans un espace restreint empêche de distinguer quel est exactement leur mode de fixation. Malgré le nombre d'exemplaires d'Étoiles de mer recueillis par la Mission, je n'ai eu à ma disposition que deux exemplaires de l'*Asterias spirabilis* en gestation, plus deux couvées isolées, un exemplaire de la *Diplasterias Steineni* et un de l'*Anasterias Perrieri*. Ce dernier ne portait encore que de très jeunes embryons enveloppés dans une sorte de coagulum mélangé de sable; je n'ai pas cru devoir dissocier les deux seules couvées d'*Asterias spirabilis* que j'avais en place; j'ai dû les examiner en quelque sorte *de l'extérieur*.

Dans la plus jeune de ces couvées, les petites Étoiles ont environ une dizaine de paires de tubes ambulacraires bien développées; j'en ai détaché quelques-unes qui étaient placées sur les bords de la couvée, entre les tentacules; il y en avait d'autres au-dessous d'elles plus près de l'orifice buccal; je n'ai pu constater avec certitude l'existence d'organe spécial d'adhérence à la mère chez les individus détachés accidentellement ni sur ceux que j'ai détachés moi-même. Les jeunes paraissent intercalés entre les tentacules de la base des bras de la mère; mais je me suis très probablement trouvé, dans ce cas, dans de mauvaises conditions d'observation. Dans les deux couvées qui m'ont été remises après avoir été détachées de la mère, et dont l'une est à peine plus âgée que celle dont je viens de parler, il est manifeste, en effet, que tous les individus sont fixés à une membrane provenant du corps maternel par un pédoncule mou, en tout analogue à celui que Philippi appelle le *cordon ombilical*. La membrane à laquelle adhère ce pédoncule a l'aspect plissé de la membrane stomacale de l'*Asterias* adulte. D'autre part, dans l'exemplaire unique de *Diplasterias Steineni* que j'ai sous les yeux et dont les jeunes sont déjà à un état très avancé de développement, on voit entre eux une membrane, malheureusement

déchirée, qui remonte vers la bouche et qui paraît bien être la membrane stomacale, si, ce que je ne pourrais vérifier sans détruire mon unique exemplaire, elle appartient bien réellement à la mère. Ces faits semblent indiquer, sans le démontrer cependant, que les jeunes sont, au moins dans certains cas, fixés à la membrane stomacale de la mère qui fait hernie à l'extérieur pour les supporter, au lieu de se dilater en poche pour les contenir comme chez le *Stichaster nutrix*. Il ne serait donc pas impossible *a priori* que le cordon ombilical des jeunes Étoiles de mer jouât, comme le suppose Philippi, un rôle dans leur nutrition. Chacun des bras des jeunes *Diplasterias Steineni* atteint 3^{mm} de longueur durant la période de gestation, ce qui fait pour l'Étoile entière un diamètre de 6^{mm}; quelque abondantes que soient les matières nutritives mises en réserve dans l'œuf, il est bien peu probable qu'elles soient suffisantes pour conduire à cette taille le jeune Échinoderme.

Le « cordon ombilical » (¹) ne naît pas exactement du centre de la face inférieure, comme le dit et le figure Philippi. On distingue facilement à la loupe sur la face ventrale des jeunes Étoiles un anneau opaque correspondant aux organes qui entoureront la bouche; le cordon ombilical naît à l'extérieur de cet anneau et toujours dans une position exactement interradiale. Si l'on compare la face inférieure d'une de nos jeunes *Asterias spirabilis* avec la face inférieure d'autres Astéries du même âge librement développées, on ne peut manquer d'être frappé de l'identité absolue de position et même d'aspect du prétendu « cordon ombilical » avec le reste des appendices brachiolaires que Wyville Thomson figure chez l'*Asterias violacea*. Ces mêmes appendices correspondent évidemment à l'organe larvaire figuré par Al. Agassiz chez l'*Asterias flaccida;* on les retrouve presque sans modification chez les jeunes *Cribrella oculata* (*Echinaster sanguinolentus* Sars); le résidu du singulier organe larvaire à deux bras de l'*Asterina gibbosa,* qui correspond aux appendices brachiolaires des *Asterias,* occupe encore exactement la même position (²). C'est donc, en réalité, par une région du

(¹) *Pl. II, fig.* 1, *o.*

(²) *Voir* pour toutes ces figures : AL. AGASSIZ, *Selections from embryological Monographs, Echinodermata,* pl. V, fig. 3; pl. VI, fig. 12, 14, 16, 30 et 31.

corps correspondant aux appendices brachiolaires que nos jeunes *Asterias* adhèrent à leur mère. Or ces appendices ne sont autre chose que des dépendances du lobe préoral des larves des Étoiles de mer. D'autre part, depuis les recherches embryogéniques de Götte, on admet généralement que le pédoncule des larves phytocrinoïdes des Comatules et le pédoncule permanent des Crinoïdes fixés résultent d'une adaptation particulière du lobe préoral de la larve, qui continue à s'allonger chez les Crinoïdes fixés, tandis qu'il se résorbe chez les Échinodermes libres. Le cordon ombilical de nos jeunes *Asterias* correspondrait donc à ce pédoncule; ce serait par des parties homologues que nos jeunes Étoiles de mer se fixeraient à leur mère et les Crinoïdes aux corps étrangers, dont les Comatulides seuls arrivent plus tard à se détacher.

Cette conclusion n'est pas sans intérêt. Elle nous montre, en effet, que l'organe fixateur des Crinoïdes peut avoir déjà occasionnellement cette fonction chez les Stellérides et rapproche ainsi, au point de vue physiologique, des organes que l'embryogénie seule avait conduit à comparer; elle ramène le mode de fixation des larves d'Échinodermes au mode de fixation des larves de Cirripèdes et de Tuniciers qui, toutes, se fixent par la partie antérieure de leur corps, règle qui peut s'étendre même aux Coralliaires, si l'on considère que chez les Échinodermes cette partie antérieure est, en somme, opposée à l'orifice d'invagination, comme celle par laquelle se fixent les larves de Coralliaires. Il est remarquable enfin que l'organe homologue du pédoncule *dorsal* des Crinoïdes se trouve du côté *ventral* chez les Étoiles de mer. On doit, en conséquence, considérer comme peu probable que les prolongements du tégument dorsal qu'on observe chez les *Porcellanasteridæ*, les *Ilyaster*, les *Ctenodiscus* et même certains *Astropecten*, soient comparables au pédoncule des Crinoïdes, malgré leur apparente similitude de position chez l'animal adulte.

Au point de vue anatomique, le cordon interradial qui rattache à la mère la jeune Astérie, ou cordon ombilical, a, chez l'*Asterias spirabilis*, la forme d'un cylindre qui se dilate à son extrémité libre, de manière à prendre quelque peu l'apparence d'un tube ambulacraire [1]. Mais il

[1] *Pl. II, fig.* 1, *o*.

n'appartient en rien au système ambulacraire. Il est simplement formé par un diverticule des parois du corps, dans lequel pénètre un cordon fibreux se reliant lui-même au plancher fibreux qui supporte l'anneau ambulacraire. Les fibres ne forment pas une masse compacte; elles vont se rattacher, en divergeant, aux parois du cordon et comprennent entre elles un assez grand nombre de corpuscules vitellins. Un épithélium épais formé de minces et longues cellules constitue à lui seul la paroi du cordon. Cet épithélium est recouvert à l'extérieur d'une cuticule, qui en est souvent séparée dans les individus conservés que j'ai à ma disposition.

CONSTITUTION DU SQUELETTE DES JEUNES *ASTERIAS*. NATURE MORPHOLOGIQUE DES PIÈCES PRIMITIVES QUI LE CONSTITUENT.

Toutes les recherches embryogéniques dont les Étoiles de mer ont été l'objet s'accordent à montrer le squelette dorsal primitif des Étoiles à cinq bras comme se composant de onze pièces : une dorso-centrale, cinq pièces interradiales et cinq radiales. Lovén a émis l'opinion que ces pièces correspondaient : la dorso-centrale à la plaque anale des Oursins; les cinq interradiales aux cinq plaques génitales des Oursins, correspondant elles-mêmes aux basales des Crinoïdes; les cinq radiales aux cinq plaques intergénitales (plaques dites *ocellaires*) des Oursins et aux cinq radiales du calice des Crinoïdes. D'après le savant suédois, le squelette dorsal primitif des Étoiles de mer correspondrait donc au périprocte des Oursins et au calice des Crinoïdes. Seulement les pièces qui composent ce squelette, au lieu de demeurer unies comme chez les Crinoïdes et les Oursins, seraient dissociées par l'intercalation de pièces nouvelles; les pièces radiales seraient emportées au bout des bras dont elles constitueraient les pièces terminales, les pièces interradiales seraient refoulées sur le bord du disque. Ces derniers faits sont absolument acquis à la Science.

En 1883, ayant eu l'occasion d'étudier les jeunes de la *Brisinga coronata*, dont le squelette dorsal demeure toujours très réduit et laisse

apparaître au dehors, sur la face dorsale, de volumineuses pièces interradiales, que leur position et leurs rapports avec les pièces sous-jacentes conduisent à considérer comme les odontophores (*wedge plates* d'Ossian Sars), je constatai que, chez ces jeunes, les angles interbrachiaux étaient eux aussi occupés par de grandes plaques, qui étaient manifestement les premières interradiales, ou basales de Lovén. Ces plaques se modifient par la suite de manière à se rapprocher de la forme des odontophores; ces derniers sont les seules plaques apparentes du disque qui soient interradiales; j'étais donc nécessairement amené à cette conclusion que les premières interradiales dorsales deviennent les odontophores chez la *B. coronata*. En raison de l'identité de type du squelette des *Brisinga* et de celui des autres Stellérides, il semblait que cette conclusion dût s'étendre à la classe entière. L'examen des jeunes *Asterias spirabilis*, figurées *Pl. I, fig.* 4, 5, 6, m'avait d'abord paru favorable à cette conclusion. Cependant, en s'appuyant sur des considérations théoriques et sur des déductions tirées par Percy Sladen de l'étude d'Étoiles de mer déjà âgées, M. Herbert Carpenter contestait ce résultat; d'autre part, M. Fewkes avait vu, en suivant le développement de l'*Asterias Forbesi*, que les odontophores se forment chez cette espèce indépendamment des premières interradiales dorsales. Même avec son assistance, je n'avais pu tout d'abord constater le fait avec certitude sur les individus figurés dans ce travail. Les plaques interradiales primitives sont ici tout à fait marginales; vues du côté dorsal, elles sont superposées aux plaques dentaires et masquent tout ce qui est au-dessous d'elles. J'ai été enfin assez heureux pour rencontrer des individus plus jeunes et plus favorables pour l'étude que ceux dont je pouvais d'abord disposer. Sur ces jeunes, les pièces calcaires sont plus distantes et moins nombreuses que chez les individus plus âgés. On peut, à l'aide de la déshydratation par l'alcool absolu et de l'imbibition par l'essence de cèdre, rendre le jeune animal aussi transparent que du cristal. Il est facile, dans ces conditions nouvelles, de voir que M. Fewkes a parfaitement raison. L'odontophore se montre comme une toute petite plaque interradiale, contenue dans la cloison de séparation des bras, placée un peu au-dessus des plaques dentaires, exactement sur la même verticale que l'interradiale primitive

correspondante, dont il est assez éloigné et qui n'a rien à faire avec lui ([1]). Les odontophores des *Asterias* ne font donc pas partie du calice primitif; tout au plus pourrait-on les comparer aux plaques orales des Crinoïdes; les interradiales primitives ne passent ni dans l'épaisseur des parois du corps ni, *a fortiori*, du côté ventral; elles demeurent du côté dorsal et viennent se placer à l'angle même des bras.

La façon dont se constituent les odontophores chez les *Asterias*, le sort des premières interradiales tout différent de celui qu'elles paraissent éprouver chez les *Brisinga*, m'ont conduit à étudier de nouveau les jeunes individus de ce dernier genre que j'avais à ma disposition, en cherchant à rendre leurs tissus plus transparents que je ne l'avais fait tout d'abord et en essayant de dégager davantage leurs diverses pièces. Si délicat que fût ce travail et quelque danger qu'il fît courir aux quatre pièces que j'avais entre les mains et que je ne pouvais espérer retrouver de longtemps, j'ai cru devoir le tenter et je m'empresse de reconnaître que, malgré leur apparente évidence, les conclusions auxquelles je m'étais cru en droit de m'arrêter n'étaient pas exactes. Là aussi, il existe chez les très jeunes individus de petits odontophores carrés entre les pièces dentaires et les premières interradiales. Dans la suite du développement les odontophores grandissent, tandis que les interradiales éprouvent, au contraire, une rétrogradation; des pièces intercalaires se forment entre elles et la dorso-centrale, pièces extrêmement réduites, visibles seulement à l'aide de la loupe et du microscope; la dorso-centrale et les interradiales primitives ne se distinguent plus de ces pièces intercalaires. En outre, chez la *Brisinga coronata*, le tégument dorsal de l'animal adulte s'accole aux odontophores sous-jacents. Les plaques marginales primitives devenues relativement très petites qui étaient exactement superposées à ces dernières se confondent donc nécessairement avec eux; il semble n'y avoir chez l'adulte, comme pièces interradiales, que les odontophores. En réalité, les pièces que nous désignons sous ce nom chez les *Brisinga* sont le résultat de la fusion des vrais odontophores très développés avec les premières interradiales, au contraire, très réduites. En somme, tout se passe

---

([1]) *Pl. I, fig.* 5, *o*, et *Pl. VIII, fig.* 1, *o*.

chez les *Brisinga* comme chez les *Asterias*, le squelette primitif du disque est constitué de la même façon; seulement les éléments de ce squelette continuent à se développer chez les *Asterias*, tandis que les pièces dorsales proprement dites demeurent microscopiques chez les *Brisinga;* mais il n'en est probablement pas de même chez toutes les *Brisingidæ*. Chez les *Freyella*, *Odinia*, *Labidiaster*, les odontophores cessent d'être apparents du côté dorsal; le squelette dorsal les masque, comme d'habitude; nous revenons par conséquent à la disposition normale chez les *Asterias*.

La disposition des pièces du squelette dans une jeune *Asterias spirabilis* présentant six plaques adambulacraires bien développées est fort intéressante; elle peut être étudiée à l'aide d'une simple loupe, quand l'animal est préparé comme nous l'avons dit plus haut et fortement éclairé. Les pièces ambulacraires (*Pl. VIII, fig.* 1, *a*), allongées transversalement, diminuent de grandeur de la première à la dernière. La première de chaque série se recourbe extérieurement en une lame dirigée vers le bord du disque, qui s'affronte avec la lame correspondante de la plaque voisine et en même temps fait saillie sur la face ventrale. Les lames ainsi constituées ne sont pas autre chose que les rudiments des dents (*d*). Les dents semblent n'être plus tard que des pièces adambulacraires modifiées; au début, elles font cependant partie intégrante des premières pièces ambulacraires, ainsi que M. Fewkes l'a parfaitement constaté. Les premières pièces adambulacraires vraies correspondent à l'intervalle entre la deuxième et la troisième ambulacraires; les suivantes se répètent de manière à alterner régulièrement avec les pièces ambulacraires voisines; la dernière est placée entre la dernière ambulacraire et la plaque terminale des bras, de sorte que, lorsqu'il existe six ambulacraires, on compte encore cinq adambulacraires. Ces dernières sont presque carrées et portent chacune une épine.

Sur la face latérale se trouve une double série de plaques, les *plaques marginales*, qui se correspondent exactement dans chaque rangée (*mv*, *md*) et dont la ressemblance avec les grandes plaques marginales des *Goniasteridæ*, des *Archasteridæ* et des *Astropectinidæ* est frappante. Cette disposition, qui paraît si caractéristique de ces trois familles, se

retrouve donc pendant le jeune âge dans une famille tout à fait différente, aussi différente que possible, celle des *Asteriadæ*. Les plaques marginales n'ont pas de rapport déterminé de nombre et de position avec les plaques adambulacraires; sur notre jeune exemplaire, on en compte trois et un rudiment pour chaque bras. Les plaques dorsales voisines de l'angle de jonction arrivent presque au contact entre les plaques ventrales; il existe une petite plaque impaire, *i*. Toutes ces plaques, sauf le rudiment terminal, portent un piquant mobile. Le bras est terminé par une plaque plus grande qui, vue du côté dorsal, est presque semi-circulaire; cette plaque se replie en dessous sur ses bords, de manière à constituer une sorte de gouttière de laquelle fait saillie au dehors le tentacule impair. Cette *pièce terminale* porte 4 piquants symétriques deux à deux et parfois un cinquième. Les plaques de la région dorsale du disque sont ainsi disposées :

1° Une grande dorso-centrale, *dc*;

2° Deux plaques sensiblement interradiales, bien développées, et une troisième à l'état de rudiment, *id*.

3° Un cercle bien régulier de dix plaques : cinq, *b*, exactement *interradiales*, de forme un peu allongée dans le sens radial, situées à l'angle même des bras et tout à fait contiguës aux premières marginales dorsales, *md*; cinq, *rb*, exactement *radiales*, arrondies, de même dimension que les interradiales, qu'elles touchent sur leur bord. Les centres de ces dix plaques sont très sensiblement placés sur un même cercle ayant le centre du disque pour centre de figure.

Il résulte bien évidemment de l'ensemble de cette disposition que les trois plaques du cycle intérieur, *id*, sont des plaques intercalaires de nouvelle formation; que le cercle extérieur de dix plaques comprend en réalité deux cycles de plaques d'âge différent : le cycle des premières plaques interradiales, *b*, les *basales* de Lovén, qu'il est impossible de retrouver ailleurs, et un cycle de cinq plaques radiales, *rb*, plus jeunes. Ces plaques sont les secondes pièces qui apparaissent dans une direction radiale; les premières, emportées au bout des bras, *rb*, sont celles que Lovén comparait aux radiales des Crinoïdes; il voyait dès lors dans les Étoiles de mer des Crinoïdes sans bras dont le calice aurait été dissocié par l'apparition des plaques intercalaires, dont nous venons de

voir un cercle en voie de constitution. Percy Sladen et Herbert Carpenter repoussent cette détermination. Pour eux, les premières radiales emportées au bout des bras n'ont pas d'homologues chez les Crinoïdes, et ils les désignent sous le nom de *plaques terminales;* les premières interradiales, demeurant sur le disque, où elles sont quelquefois reconnaissables durant toute la vie de l'animal, correspondent aux basales des Crinoïdes; enfin les vraies radiales, homologues de celles des Crinoïdes, sont celles qui apparaissent en second lieu et qui demeurent, elles aussi, sur le disque, à la base des bras.

En général, on ne peut considérer comme strictement homologues que les organes apparus dans le même ordre et qui conservent à l'état adulte la même position relativement aux organes voisins. Les radiales des Crinoïdes apparaissent *après* les basales, à l'*extérieur* de ces plaques et alternent avec elles. Les radiales supposées de Percy Sladen et Herbert Carpenter apparaissent bien après les basales; elles alternent bien avec elles; malheureusement, à l'âge où nous les observons, elles sont non pas à l'extérieur des basales, mais exactement entre elles, de sorte qu'on ne peut savoir si elles ont apparu en dehors du cercle formé par ces dernières, comme devraient le faire de vraies radiales, sur ce cercle comme nous les voyons, ou en dedans comme semble l'indiquer le fait que toutes les pièces discoïdales qui vont maintenant se constituer apparaîtront entre la centro-dorsale et le cercle des dix plaques du bord du disque.

Le squelette des bras se constitue entre la deuxième radiale par ordre d'apparition, ou *radiale basilaire,* et la radiale primitive, ou *radiale terminale,* de telle façon que les pièces nouvelles sont toujours les plus rapprochées de cette dernière; mais, dans l'espèce qui nous occupe, elles n'apparaissent pas en série très régulière. La *fig.* 4 de la *Pl. I* indique très exactement leur disposition chez la jeune à pièces ambulacraires dont nous avons décrit l'organisation. Les cinq bras sont tous différents les uns des autres; toutefois, les pièces médianes semblent avoir une tendance à apparaître avant les pièces latérales de même rang, dont elles ne tardent pas à être flanquées.

Chez une autre jeune *Asterias spirabilis* présentant dix plaques adambulacraires, le squelette a éprouvé les modifications suivantes. L'odon-

tophore est encore bien visible en regardant l'animal par le côté. Les plaques marginales, assez éloignées des adambulacraires dans la région moyenne des bras, sont au nombre de quatre pour chaque bras et pour chaque rangée; entre la dorso-centrale et le cercle des dix plaques qui limitent le disque, il y a six plaques et le rudiment d'une septième: cinq de ces plaques affectent une position sensiblement interradiale, les autres sont plutôt radiales; parmi les cinq interradiales se trouvent une plaque notablement plus petite que les autres et le rudiment. Ce fait n'est pas sans intérêt; car il montre que, dans le nouveau cycle de plaques, il ne se constitue pas d'abord cinq interradiales qu'on pourrait comparer à des infrabasales et cinq plaques radiales intercalaires. Toutes les plaques du cycle semblent se former indépendamment de leur direction. Ces plaques nouvelles n'ont plus aucune importance morphologique. Les plaques nombreuses qui apparaissent sur les bras n'en ont pas davantage ; mais les radiales basilaires ou secondes radiales ne sont que les premières d'entre elles; dès lors, est-on bien en droit de leur attribuer, comme le font MM. Percy Sladen et Herbert Carpenter, une importance spéciale et de déclarer qu'elles sont les équivalentes des radiales des Crinoïdes? Plus de preuves nous semblerait nécessaire.

L'examen de l'individu plus âgé encore, représenté *Pl. I, fig.* 6, ne fait que fortifier ces réserves. Cet individu présente douze pièces ambulacraires. Le premier cercle de dix plaques qui limitait le disque est maintenant dissocié par l'intercalation, d'ailleurs peu régulière, de pièces nouvelles, *i*, entre les pièces radiales et interradiales qui, d'abord, se touchaient toutes. Les plaques que nous avons vues apparaître successivement entre ce cercle et la centro-dorsale ont fini par former un nouveau cercle peu régulier de dix plaques, numérotées 2, les unes sensiblement radiales, les autres sensiblement interradiales, et déjà deux plaques nouvelles, numérotées 3, amorcent un troisième cercle entre la dorso-centrale et le second. Il se forme donc constamment des cercles nouveaux autour de cette plaque; le disque croît constamment dans sa région centrale, mais, en outre, un rudiment calcaire, ε, apparu entre le premier et le second cercle de plaques, indique que des plaques intercalaires vont aussi se montrer sur le pourtour du disque, comme

il s'en est déjà formé entre les plaques du premier cercle, et de chaque côté des pièces médianes des bras, entre ces pièces et les marginales dorsales. Rien, d'ailleurs, ne distingue ces plaques intercalaires des plaques radiales qui sont venues se placer entre les cinq basales primitives dès que les bras, commençant à se dessiner, ont emporté à leur extrémité les premières radiales. Rien dans le développement du squelette de l'*Asterias spirabilis* ne vient trancher la question en faveur de l'hypothèse de MM. Percy Sladen et Herbert Carpenter, qui masque la difficulté plutôt qu'elle la résout. Car, enfin, il reste toujours à expliquer pourquoi les Crinoïdes manquent de la terminale qui se forme de si bonne heure chez les Étoiles de mer et les Ophiures. C'est un point que nous examinerons dans un travail plus étendu que celui-ci, que nous consacrons aux Échinodermes recueillis durant les dragages du *Travailleur* et du *Talisman*.

ORGANISATION DES JEUNES FŒTUS D'*ASTERIAS SPIRABILIS*.

Comme Philippi l'a vu chez l'*Asterias varia*, les jeunes *Asterias spirabilis* fixées à la mère n'acquièrent une bouche que très tardivement; la membrane buccale passe au devant de l'œsophage sans s'ouvrir (*Pl.* 2, *fig.* 1). L'appareil digestif est nettement différencié, au point de vue histologique, en un œsophage et un sac stomacal envoyant des diverticules dans le bras. Les parois de ce sac comme celles de ses diverticules brachiaux sont remplies de globes vitellins. La disposition de l'appareil digestif chez les jeunes Astéries a été assez souvent décrite et représentée pour qu'il n'y ait pas lieu de s'y arrêter ici; nous étudierons surtout, en conséquence : 1° les rapports que présentent entre eux l'*organe sacciforme*, l'*organe plastidogène* et le *canal hydrophore* ou canal du sable; 2° le développement du crible madréporique; 3° la constitution des cavités sous-ambulacraires et du système nerveux.

Rapports de l'organe sacciforme, du corps plastidogène et du tube hydrophore.

Nous conservons le nom d'*organe sacciforme* à l'organe que Tiedemann considérait comme enveloppant le cœur et le canal du sable des Étoiles de mer; cet organe a été considéré par Hoffmann comme le cœur lui-même.

Nous appelons *corps plastidogène* l'organe que Tiedemann appelait le *cœur*, que M. Jourdain a ensuite considéré comme un *corps glandulaire;* que Greeff présente comme une *branchie* interne; que Hoffmann suppose être un corps de nature indéterminée, peut-être une sorte de cœur lymphatique produisant les corpuscules sanguins; que Teuscher décrit comme un organe vasculaire en voie de dégénérescence, et que Ludwig, se rapprochant de l'opinion de Tiedemann, croit être un réseau vasculaire central remplaçant, en quelque sorte, le cœur. Hamann a fait plus récemment de l'organe en question un organe producteur de pigment, un *organe chromatogène*. Cet organe fait en réalité partie d'un appareil qui, dans plusieurs de ses régions, produit des éléments anatomiques, des *plastides*. Cet appareil se retrouve avec une fonction analogue chez tous les Échinodermes, sauf les Holothuries, et nous pouvons l'appeler l'*appareil plastidogène*. L'organe qui nous occupe est le plus volumineux de ceux qui composent cet appareil : de là le nom que nous proposons de lui donner.

Enfin, quoique les fonctions du canal qu'on appelait autrefois *canal du sable* ne soient pas encore bien définies, comme il communique en somme avec l'extérieur, on peut lui laisser le nom de *canal hydrophore* qu'a proposé M. Jourdain pour remplacer le nom très impropre de *canal du sable*. Il est intéressant de bien préciser les rapports du corps plastidogène, encore mal connu, avec les parties qui l'avoisinent dans de très jeunes Étoiles de mer. Cette étude peut être faite au moyen de coupes minces diversement orientées.

Dans un premier individu les coupes sont menées verticalement, un peu obliquement par rapport au plan bissecteur de l'interradius qui comprend la plaque madréporique et le tube hydrophore, de telle

sorte qu'elles entament plus largement le bras de droite que le bras de gauche, ce qui suppose que le plan de section est plus oblique par rapport à ce bras que par rapport au bras postérieur gauche. La cloison interradiale est épaisse et contient, du côté extérieur, de nombreuses masses vitellines plus ou moins divisées. Cela ne lui est d'ailleurs pas particulier; on en trouve également, mais en moins grand nombre, dans toutes les régions du tégument. A mesure que les coupes se succèdent en se rapprochant de l'intérieur, on voit se délimiter le contour d'une cavité que remplissent d'abord les globes vitellins; puis ces globes font défaut sur une certaine étendue où l'on remarque seulement une lame membraneuse; la lame elle-même disparaît et la cavité se montre vide de la paroi dorsale à la paroi ventrale du corps. En même temps, dans l'épaisseur de la paroi dorsale se creuse un entonnoir large et profond qui se dirige vers elle. Du côté ventral, les cavités sous-ambulacraires s'agrandissent latéralement dans le sens de la cavité de la cloison vers laquelle convergent leurs prolongements. Finalement, ces cavités se réunissent, les cavités sous-ambulacraires s'ouvrant dans l'anneau labial dans lequel débouche de même la cavité de la cloison qui n'est autre que l'organe sacciforme.

A ce moment, le contenu de la cavité de la cloison devient fort important; il se compose : 1° d'un tube à parois épaisses, formées d'une couche de cellules munies de cils vibratiles puissants (1); 2° d'un cordon cellulaire qui croise le tube près de l'extrémité dorsale de la cavité, passe ainsi à sa gauche et descend parallèlement à lui jusqu'à la cavité labiale (2). Le tube n'est autre chose que le *tube hydrophore* ou *canal du sable*.

A sa partie supérieure, le tube hydrophore se rétrécit et ses parois s'amincissent à peu près au moment où il arrive au niveau de la paroi du corps; en même temps la cavité de l'organe sacciforme se dirige vers lui comme si elle refoulait sa paroi (3). Puis le tube s'élargit de nouveau rapidement et forme ainsi l'entonnoir à ouverture tournée

---

(1) *Pl. II, fig.* 2, *h*.
(2) *Pl. II, fig.* 2, *p*.
(3) *Pl. II, fig.* 2, *s*.

vers le haut, qui est la première indication du crible madréporique (1). Il y a donc chez notre jeune Astérie, entre l'entonnoir madréporique et le tube hydrophore proprement dit, un espace rétréci, dont l'épithélium est lui-même très aminci, qui les sépare très nettement l'un de l'autre (2).

Dans des coupes relatives à un autre individu, on voit même l'épithélium propre de l'entonnoir passer au-dessus d'un canal latéral, prolongement du canal du sable, sans présenter de discontinuité, comme si chacun de ces organes s'était formé d'une façon indépendante et comme s'ils ne s'ouvraient que secondairement l'un dans l'autre, ainsi que d'ailleurs l'a décrit Ludwig pour l'*Asterina gibbosa*. L'épithélium de l'entonnoir vibratile est identique à celui de la paroi dorsale du corps et, par conséquent, très distinct de l'épithélium bien plus épais du tube hydrophore.

Par en bas, le tube hydrophore se continue directement vers la droite (la gauche de la figure) avec l'anneau ambulacraire (3); on ne lui voit pas encore de prolongement vers la gauche. A droite, le tube hydrophore peut être considéré comme adhérent à la paroi de l'organe sacciforme; mais cette paroi, fort mince, présente cependant dans son épaisseur une fente longitudinale qui la divise en deux parties, l'une externe, l'autre interne, exactement appliquée contre le tube hydrophore, et qui lui fait ainsi un revêtement sur lequel repose directement son épithélium (4).

---

(1) *Pl. II, fig.* 2, *m.*

(2) Dans un travail récent [*Contribution à l'étude anatomique des Astérides* (*Archives de Zoologie expérimentale*, t. V *bis*, p. 93 du tirage à part)], M. Cuénot écrit à propos de cette disposition que j'ai signalée dans une Note à l'Académie des Sciences : « Chez les grosses espèces, il est impossible de déterminer où finit le canal et où commence le madréporite; *M. Perrier manque donc de précision.* » Il ne s'agit dans ma Note que des jeunes de l'espèce actuelle, de l'entonnoir vibratile primitif et non du « madréporite ». Je tiens à la disposition de M. Cuénot des préparations qui le convaincront qu'il est tout à fait dans l'erreur, dans le cas qui nous occupe. Le travail de M. Cuénot est d'ailleurs rempli d'affirmations aventurées et de citations inexactes de quelques-uns de mes travaux relatifs aux Étoiles de mer. L'auteur s'est abstenu de publier les rectifications que j'ai adressées à ce sujet à la Rédaction du recueil où a paru son travail.

(3) *Pl. II, fig.* 2, *a.*

(4) *Pl. II, fig.* 2, *f.*

Du côté droit, le revêtement du tube hydrophore est constitué de la même façon, mais la fente est remplacée par une cavité beaucoup plus étendue dans laquelle se trouve contenu le rudiment du *corps plastidogène*. Là où cet organe est coupé longitudinalement, il semble creux et limité par une épaisse paroi cellulaire dont les éléments sont remplis de matière vitelline. Vers le haut on cesse de l'apercevoir avant qu'il ait complètement croisé le tube hydrophore; vers le bas on le voit, au contraire, passer derrière un ruban fibreux, auquel se raccorde le plancher qui soutient l'anneau ambulacraire ([1]), et se prolonger vers la droite à l'intérieur de l'anneau labial, sans que sa constitution se modifie ([2]). On peut nettement constater dans les dernières coupes que le tube hydrophore communique avec la partie gauche de l'anneau ambulacraire comme avec la partie droite et que le corps plastidogène est lui-même en continuité avec la cloison verticale de la cavité sous-ambulacraire radiale.

Des coupes menées parallèlement au plan vertical exactement interradial dans lequel sont situés le tube hydrophore et les organes qui l'accompagnent permettent de préciser plus exactement leurs rapports. Sur une coupe entamant l'un des bords de cet ensemble d'organes, on voit les deux cavités de l'anneau labial se prolonger vers le haut, indépendamment l'une de l'autre. La cavité inféro-externe, la plus grande, s'approche de très près d'une cavité schizocélique qui arrive elle-même dans la cloison tout près de la paroi dorsale du corps ([3]). Il n'est pas évident cependant que ces cavités se confondent. La cavité supéro-interne, beaucoup plus petite (*ls*), remonte plus haut sous forme d'une fente pratiquée dans la membrane au devant de laquelle se trouve le tube hydrophore; elle a une paroi propre qui la sépare du tube hydrophore et à laquelle s'accole la membrane péritonéale qui revêt entièrement le tube hydrophore, lorsqu'elle dépasse celui-ci. Dans la partie inférieure de cette cavité, des corps cellulaires à corpuscules vitellins doivent être interprétés comme des coupes du corps plastidogène.

---

(1) *Pl. II, fig.* 2, *e*.
(2) *Pl. II, fig.* 2, *p'*.
(3) *Pl. II, fig.* 3, *li*.

Dans la coupe suivante (¹) la cavité labiale supéro-interne (*ls*) ne peut être suivie que jusque vers le milieu de la longueur du tube hydrophore; elle contient un corps *p*, rempli d'éléments vitellins, que l'on peut suivre jusqu'au point où apparaît la coupe *h* du tube hydrophore; ce corps se dirige manifestement vers un autre corps *p'* qui adhère à la surface externe de l'enveloppe du canal hydrophore, est limité par une membrane se rattachant à la membrane péritonéale de l'intestin en *r*; le corps *p'* est en grande partie formé d'éléments contenant des masses vitellines qu'on ne peut distinguer de celles de la paroi du sac digestif. La continuité entre le prolongement *p'* de la membrane péritonéale et le corps *p* s'établit dans la coupe suivante, non figurée, où il est évident que le corps *pp'* n'est autre chose que le corps plastidogène.

Ce corps semble donc être au début un diverticulum à peu près cylindrique de la membrane péritonéale de l'intestin qui descend le long du canal hydrophore. Toutefois la partie de la membrane tournée vers la cavité générale peut être suivie jusqu'à son raccordement avec la membrane péritonéale du plancher buccal, de sorte que le corps plastidogène pourrait résulter d'un épaississement de la partie de la membrane tournée vers l'extérieur.

Des coupes horizontales sont nécessaires pour arriver à une solution complète de la question. Nous suivrons ces coupes de la région dorsale à la région ventrale, à partir du moment où l'on commence à apercevoir la cloison interbrachiale. Cette cloison (²) fait déjà saillie dans la cavité générale avant la jonction de l'entonnoir madréporique et du canal hydrophore. En avant et à gauche de l'entonnoir (la face ventrale de l'Astérie étant considérée comme inférieure), existe déjà une cavité A. La section de l'entonnoir *m* est une ellipse à grand axe antéro-postérieur, un peu irrégulière; celle de la cavité voisine est tout à fait irrégulière et ne présente pas de revêtement épithélial. Entonnoir et cavité sont entièrement contenus dans le tissu calcifère de la cloison. Un peu plus bas, le contour de la cavité se précise; elle

(¹) *Pl. II, fig.* 4, *p*.
(²) *Pl. V, fig.* 1, *c*.

contient des corpuscules flottants de la cavité générale; peu à peu, elle s'agrandit et arrive à se rapprocher de la paroi de la cloison, si bien qu'elle n'est plus séparée de la cavité générale que par sa membrane limitante propre et par une mince lame de tissu calcifère. En même temps, sur sa paroi droite se montrent de gros éléments cellulaires soutenus par une trame fibreuse conjonctive, tandis qu'un court cordon cellulaire relie à la coupe de l'entonnoir la partie de sa paroi qui en est le plus proche. Les coupes arrivent ainsi à traverser l'étroit canal coudé qui relie l'entonnoir vibratile au tube hydrophore. Aussitôt après, se montre un repli de la membrane péritonéale qui unit le sac digestif à la membrane séparant de la cavité générale la cavité de la cloison ([1]). La membrane péritonéale, en atteignant la membrane de la cloison, s'applique sur elle; les deux membranes s'accolent et c'est dans la région où elles sont ainsi accolées que se trouvent les gros éléments cellulaires, *e*, lâchement unis, que nous avons déjà signalés et qui sont identiques aux éléments libres contenus dans la cavité. Le tube hydrophore, *h*, est toujours en dehors de celle-ci, presque complètement entouré par le tissu calcifère; mais, sur un point de sa paroi, son épithélium s'amincit peu à peu, disparaît en *k*, et la cavité du canal se trouve ainsi en communication avec un tube latéral très court et assez étroit, B, que l'on peut suivre jusqu'au contact de la cavité de la cloison, mais qui ne communique pas avec elle. Ce tube n'est, en réalité, que le commencement d'une sorte de fente anfractueuse qui s'établit entre la membrane qui limite extérieurement la cavité de la cloison, et le tissu calcifère dont cette cavité était d'abord entièrement entourée. Dans cette fente s'ouvre latéralement, par un étroit orifice, le canal hydrophore; il n'a aucune communication avec la cavité primitive A de la cloison et la fente B se continue quelque peu au-dessous de l'orifice du canal.

La membrane qui sépare la cavité A de la cavité générale s'infléchit assez profondément dans la partie *d* où elle est accolée au repli de la membrane péritonéale et où elle supporte les gros éléments. Dans les coupes qui suivent celle que représente la *fig.* 2 de la *Pl. III*,

---

([1]) *Pl. V, fig.* 2, *p'*.

un trabécule unit le fond de l'inflexion *e* à la partie *x* de la paroi de la cavité A. Ce trabécule n'est qu'un prolongement du côté opposé d'une lame membraneuse que l'on peut suivre jusque dans le tissu calcifère *tc*, qui entoure le canal hydrophore. Cette lame limite intérieurement la cavité de la cloison et supporte sur ses deux faces les gros éléments anatomiques de l'organe plastidogène. Elle est en partie accolée à une autre lame membraneuse faisant partie du revêtement péritonéal de la cavité générale, mais elle s'en sépare dans la région où elle forme un sinus, et l'intervalle ainsi constitué est rempli des éléments caractéristiques de cette région. Des trabécules conjonctifs peuvent être tendus entre les deux membranes, qui se rapprochent de nouveau sur le bord libre de la cloison, où membranes et trabécules se disposent en plusieurs feuillets superposés. Il existe souvent des éléments à la surface du feuillet péritonéal et du côté droit; toute la surface libre de la cloison est elle-même revêtue d'éléments globuleux qui se colorent plus fortement que les autres.

Le tube hydrophore est maintenant presque au contact de la paroi de la cavité, et la fente située entre cette dernière et le tissu calcifère se prolonge un peu en arrière du tube hydrophore, le laissant enveloppé d'une mince couche de tissu, tandis qu'en avant il n'est plus revêtu que par la paroi de la cavité. La fente et la cavité ayant chacune une paroi propre semblent ainsi séparées l'une de l'autre par une cloison à deux feuillets, qui s'écartent pour recevoir entre eux le tube hydrophore. Chacun de ces feuillets correspond, en réalité, à la paroi d'une cavité spéciale, et les deux cavités se sont formées séparément. La masse d'éléments comprise entre les deux membranes dans la région infléchie et membraneuse de la cloison prend peu à peu une importance plus grande; les trabécules qui la traversent deviennent plus nombreux et ces parties prennent peu à peu tous les caractères de l'*organe plastidogène*. En même temps, à mesure que l'on descend, on voit s'agrandir graduellement la simple fente située en dehors de la cavité et dans laquelle s'ouvre vers le haut le canal hydrophore. Ce dernier paraît enfin placé entre trois cavités : l'une est à sa droite et représente la cavité primitive de la cloison, ou *cavité* A; une autre, du côté extérieur, que nous appellerons la *cavité* B, est la fente agrandie

dont nous avons signalé plus haut l'apparition; une troisième, du côté intérieur, la *cavité* C, est encore petite et se trouve placée entre le canal hydrophore et l'organe plastidogène. La cavité A et la cavité B sont séparées l'une de l'autre par la double cloison dont nous avons indiqué le mode de formation, et entre les feuillets de laquelle semble compris le canal hydrophore.

Grâce à la disposition de ses feuillets conjonctifs, l'organe plastidogène situé entre le canal hydrophore et la cavité générale se décompose maintenant en deux parties : l'une à section arrondie et à parois revêtues d'une épaisse couche d'éléments entourant une lacune centrale; l'autre presque pleine et irrégulièrement triangulaire. Tandis que la région de la cloison correspondant à la partie à section arrondie de l'organe plastidogène devient convexe vers la cavité générale, celle qui correspond à la partie triangulaire demeure infléchie; la double cloison de séparation entre la cavité A qui limite la partie triangulaire de l'organe plastidogène demeure couverte d'éléments sur sa face tournée vers la cavité A; finalement, le plus grand nombre des éléments sont compris entre la paroi de la cavité B, qui arrive maintenant à entourer la plus grande partie du canal hydrophore, et la paroi de la cavité A, ainsi que sur les deux faces de la cloison entre la cavité A et la cavité B. De ces deux cavités [1], la cavité B, d'abord simple fente entre le canal hydrophore et le tissu calcifère, est maintenant la plus grande. La cavité A a, en coupe, la forme d'une ellipse dont le grand axe serait presque normal à la paroi du corps; elle occupe tout le côté gauche de l'organe sacciforme et est séparée par une cloison rectiligne de la cavité B, dont la coupe a la forme d'un croissant; la concavité du croissant est occupée par le canal hydrophore; entre la corne gauche du croissant et la cavité A s'insinue le prolongement triangulaire de l'organe plastidogène, dont le corps à section annulaire, de plus en plus séparé de ce prolongement, se trouve en avant du canal hydrophore. Cependant la cloison entre la cavité A et la cavité B finit par se résoudre en trabécules du côté externe, et bientôt il n'en subsiste plus

---

[1] *Voir* les *fig.* 1, 2, 3 de la *Pl. VI* et celles de la *Pl. III*, qui représentent ces trois cavités chez d'autres individus.

que la portion dans l'épaisseur et sur les parois de laquelle se développaient les éléments globuleux. Deux des cavités de l'organe sacciforme communiquent alors l'une avec l'autre, et dans la cavité unique résultant de leur réunion plonge de dedans en dehors la portion primitivement triangulaire de l'organe plastidogène, que nous appellerons la *bandelette plastidogène*. Cette bandelette n'est pas libre à son extrémité tournée vers l'extérieur; elle continue à être attachée à l'enveloppe conjonctive du tube hydrophore, de sorte qu'une façon de canal, la cavité C, se trouve comprise entre elle et ce tube; cette disposition résulte d'ailleurs de son mode même de formation.

La bandelette plastidogène continue à se développer à mesure qu'on descend vers le bas, tandis que l'autre portion s'amoindrit. La cavité de cette dernière s'oblitère, la membrane qui l'entourait disparaît, et les éléments globuleux qu'elle entourait se trouvent ainsi directement placés dans la cavité de l'organe sacciforme dans laquelle ils tombent lorsqu'ils se détachent; on en trouve, en effet, qui sont presque entièrement libres et d'autres qui le sont tout à fait. Enfin la bandelette plastidogène devient libre à son extrémité tournée vers l'extérieur : les trois cavités A, B, C n'en font plus qu'une. La partie renflée du corps plastidogène ne se laisse plus reconnaître; la bandelette plastidogène peut se relier de nouveau momentanément tout à la fois à l'enveloppe calcifère du tube hydrophore et à la paroi de la cavité de l'organe sacciforme, mais elle demeure libre du côté extérieur sur la plus grande partie de son parcours et prend seulement une forme plus renflée; finalement, elle pénètre dans l'anneau labial et se confond avec la cloison de cet anneau.

Il résulte clairement, pensons-nous, de tout ce qui précède que le corps plastidogène n'est pas un organe simple. La membrane limitante de la cavité A et la membrane péritonéale prennent part à sa constitution. C'est, en somme, de ces deux membranes que proviennent les trabécules qui s'étendent de l'une à l'autre, se chargent de plastides nées des éléments non différenciés de ces membranes, et cet ensemble constitue finalement l'organe plastidogène. Or la cavité A est une cavité schizocélique; la membrane qui la limite n'est qu'un reste de ses parois, et, comme telle, elle est probablement d'origine mésodermique;

la membrane péritonéale est au contraire d'origine entodermique. Le mésoderme et l'entoderme prennent donc part à la constitution de l'organe plastidogène; il est vrai que l'origine du mésoderme des Échinodermes enlève, chez ces animaux, une partie de son intérêt à cette question de l'intervention des feuillets dans la formation des organes. Chez les jeunes Étoiles de mer qui nous occupent, le corps plastidogène est en continuité du côté dorsal avec la membrane péritonéale du sac digestif, du côté ventral avec la cloison des cavités sous-ambulacraires dans laquelle se creusent, chez un assez grand nombre d'espèces, les cavités que Ludwig a décrites comme des vaisseaux en continuité avec ceux qui forment, selon lui, le *réseau axial*. Nous proposons d'appeler ces formations en continuité avec la substance du corps plastidogène les *tubes plastidogènes* ou *tubes de Ludwig*.

Mode de formation du crible madréporique. Communication du canal hydrophore avec la cavité de l'organe sacciforme. — Fonctions du corps plastidogène.

L'examen de nouvelles séries de coupes horizontales permet de présenter une solution à trois autres questions importantes : 1° Comment se forme le crible madréporique? — 2° On a tantôt affirmé, tantôt nié l'existence d'une communication entre le canal hydrophore et la cavité de l'organe sacciforme qui l'entoure. Que faut-il penser à cet égard? — 3° Enfin quelles sont les fonctions de l'organe problématique que nous avons appelé *corps plastidogène?*

Chez les très jeunes Étoiles de mer, telles que les premières dont il a été question dans le paragraphe précédent, le crible madréporique est représenté par un simple entonnoir vibratile dont l'épithélium est presque identique à celui du tégument dorsal ([1]). Cet entonnoir est mis en rapport avec le canal hydrophore par un tube rétréci, assez fortement coudé. La simplicité de l'entonnoir primitif ne persiste pas longtemps. Dans un individu présentant environ 20 tubes ambulacraires,

---

([1]) *Pl. II, fig.* 2 et 4, *m*, *h*, et *Pl. VII, fig.* 1, *m*, *h*.

l'entonnoir unique, du premier âge, est remplacé dans les premières coupes qui intéressent la plaque madréporique par un orifice présentant un contour légèrement sinueux ([1]) et séparé par une cloison d'une échancrure du tégument dorsal, située à l'extérieur par rapport à lui. A mesure que les coupes descendent, l'échancrure se ferme et prend la forme d'un orifice à contour également sinueux ([2]). Chaque orifice peut être comparé à une sorte de croissant; les deux croissants se tournent leur côté convexe, et ils arrivent à se toucher par une de leurs pointes, tandis qu'ils s'écartent beaucoup l'un de l'autre par l'autre pointe. Dans la région du contact, l'épithélium passe sans interruption d'une pointe à l'autre, comme si les deux orifices n'étaient primitivement qu'un seul et même orifice qu'un pli médian correspondant à l'intervalle entre les deux croissants aurait divisé en deux autres, en allant se souder à la paroi opposée. Cet aspect est bien marqué dans plusieurs coupes successives. Toutefois la soudure est ici complète et les deux orifices en croissant sont les coupes de tubes qui ne communiquent pas entre eux. Dans la portion divergente des croissants, une cavité apparaît déjà correspondant à la cavité A de l'individu étudié tout à l'heure, tandis que hors du croissant externe se montre une plage formée d'éléments anatomiques groupés ensemble, fortement colorés en rouge par le carmin, près de laquelle on voit d'autres éléments libres dans les mailles du tissu conjonctif, et qui sont identiques à ceux qui sont groupés. Ces éléments se sont manifestement séparés de leurs voisins, tout près desquels se trouvent encore d'autres éléments qui paraissent en voie de migration dans la trame organisée du tissu calcifère du tégument dorsal. La plage colorée n'est autre chose que l'extrémité supérieure du corps plastidogène qui fournit ici tout à la fois des éléments libres et des éléments qui prennent part à la constitution des tissus tégumentaires ([3]). Cette plage est traversée par des tractus membraneux qui, latéralement, se relient sans discontinuité à la trame du tissu calcifère et qui, d'autre part, sont en

---

([1]) *Pl. III, fig.* 8, m_2.
([2]) *Pl. III, fig.* 8, m_1.
([3]) *Pl. III, fig.* 9.

continuité avec la membrane péritonéale du sac digestif. Dans la région où cette continuité apparaît, la plage plastidogène est séparée par une cavité des tubes étroits qui ont maintenant remplacé le croissant de la plaque madréporique, et le tube hydrophore commence à apparaître. Au-dessous de la région où ces tubes arrivent au contact dans les coupes, leurs parois cessent de présenter le haut épithélium qui les caractérisait jusque-là; ils convergent vers le sommet ouvert d'un tube à puissant épithélium vibratile qui n'est autre que le tube hydrophore; l'épithélium du tube hydrophore manque cependant au point où il s'unit aux tubes disposés latéralement par rapport à lui, et la membrane de structure nouvelle qui fait suite à ces tubes s'étend au delà du sommet apparent du tube hydrophore, de manière à couvrir une cavité qui l'entoure en partie et qui n'est autre que la cavité B. Ainsi, à cet âge de l'*Asterias spirabilis*, la démarcation entre les tubes qui appartiennent à la plaque madréporique et le canal hydrophore est si nette qu'ils laissent l'impression d'organes ayant une origine toute différente et entre lesquels des tissus neutres seraient interposés.

Dans la coupe suivante, *le canal hydrophore est franchement ouvert sur le côté* et sa coupe a l'aspect d'un fer à cheval un peu surbaissé ([1]). Ce n'est plus seulement un étroit orifice comme dans l'individu que nous avons étudié dans le paragraphe précédent : c'est maintenant une large solution de continuité, *k*, qui apparaît, solution par laquelle le canal hydrophore communique avec la cavité B au moment où s'abouchent avec lui les deux tubes de la plaque madréporique. Un lambeau de la membrane qui est continue avec la partie supérieure de la paroi de ces tubes couvre, dans cette préparation, la région où la cavité B et le canal communiquent, mais n'empêche pas de voir leur raccord. A ce niveau, la cavité A est occupée en partie par des replis membraneux qui se raccordent avec la membrane péritonéale du tube digestif, *d*. Au niveau de l'orifice de communication entre le canal hydrophore et la cavité B, les replis membraneux qui occupent la cavité A ne permettent pas encore de reconnaître le corps plastidogène; ils se relient par quelques trabécules au tissu calcifère, avec

([1]) *Pl. III, fig.* 9, *h*.

lequel ces trabécules sont en continuité parfaite. Dans les coupes suivantes, ces replis se chargent d'éléments anatomiques. La plus externe de ces membranes (¹), quoique étroitement accolée à celles qui se relient à la membrane péritonéale de l'intestin, en paraît cependant distincte; elle porte en α des groupes de cellules ayant l'aspect de bourgeons qui sont enfoncés dans la substance même du tissu calcifère et se relient à ses trabécules; plus loin, un tractus β de cette même membrane se prolonge sur la cloison de séparation entre la cavité A et la cavité B et se relie de même aux trabécules calcifères parmi lesquels on peut le suivre. Les membranes suivantes, *d*, s'épanouissent dans la cavité, n'atteignent pas le tissu calcifère et présentent sur leurs deux faces les éléments caractéristiques du corps plastidogène. Un peu plus bas (²), ces éléments existent sur la cloison elle-même, qui semble subir une véritable délamination; les feuillets c_1, c_2, qu'elle fournit, divergent à partir de la lame membraneuse qui unit le corps plastidogène à la paroi de la cavité A; ils se replient autour du canal hydrophore et portent eux aussi de nombreux éléments jeunes, qui se groupent entre les feuillets consécutifs et constituent manifestement le tissu calcifère qui, dans cette région, entoure le canal. Il est à remarquer qu'à partir de la région où la membrane de la cloison s'unit à la paroi de la cavité B, les éléments jeunes abondent aussi le long des parois de cette cavité. Les cavités A et B sont d'ailleurs presque entièrement oblitérées par ces formations nouvelles.

Le tube hydrophore est entièrement entouré d'une couche de tissu calcifère; du côté externe, il est encore plongé dans le tissu calcifère de la cloison interbrachiale, dont il n'est séparé que par les cavités A et B; du côté interne, il est en contact avec la cloison membraneuse qui forme la paroi de l'organe sacciforme. Peu à peu, les cavités A et B deviennent libres, et la bandelette plastidogène fait partie intégrante de la cloison qui les sépare; une cloison secondaire allant du canal hydrophore à la paroi du corps divise d'ailleurs longitudinalement la cavité B en deux autres. La délamination de la bandelette, qui se produisait d'abord

---

(¹) *Pl. IV, fig.* 1.
(²) *Pl. V, fig.* 3.

du côté externe, se produit maintenant du côté interne, en même temps que des groupes d'éléments libres, identiques à ceux de la bandelette, se montrent dans les cavités de l'organe sacciforme. Finalement, la bandelette devient libre du côté externe et fait saillie, à côté du canal hydrophore, dans une cavité désormais simple, à la paroi de laquelle elle est reliée du côté interne par une sorte de mésentère. Il paraît impossible de ne pas conclure de ce qui précède : 1° que la bandelette plastidogène prend part à la constitution du tissu calcifère qui entoure le canal hydrophore et à celui qui se trouve dans son voisinage du côté dorsal; 2° qu'elle fournit des éléments libres au liquide de la cavité générale; ces éléments, on les voit, pour ainsi dire, s'isoler graduellement à sa surface et on les trouve libres à côté d'elle; il ne peut y avoir à cela aucun doute (¹).

On retrouve chez des individus plus âgés que l'individu qui vient

---

(¹) J'ai communiqué ces faits à l'Académie des Sciences le 24 mai 1886; le 28 juin de la même année, un jeune naturaliste, M. Cuénot, a adressé à l'Académie une Communication annonçant que les corps de Tiedemann, les vésicules de Poli et la glande ovoïde des Étoiles de mer produisaient les corpuscules sanguins. Cette Note arrivait un mois et quatre jours après la mienne; je ne jugeai pas utile de faire une réclamation de priorité en ce qui concerne les fonctions de ce que M. Cuénot appelle la *glande ovoïde* des Étoiles de mer, en transportant à ces animaux un nom dont je me suis servi pour les Oursins, mais qui, appliqué aux Étoiles de mer, est tout à fait inexact. Le 10 janvier 1887, M. Cuénot annonçait à l'Académie que cette même « glande ovoïde » produit les glandes génitales des Étoiles de mer; j'avais annoncé le fait, le 16 février 1885, pour les Comatules, et j'ajoutais que le corps plastidogène devait avoir de même quelque rôle à jouer dans la production des glandes génitales chez les Étoiles de mer et les Oursins. Dans sa Note nouvelle, M. Cuénot ne faisait aucune allusion à cette indication qu'il confirmait, alors qu'un de ses collègues, M. Prouho, annonçait qu'il avait constaté chez les Oursins des résultats différents des miens relativement à la glande génitale. Il pouvait résulter de la lecture de ces deux Notes, présentées le même jour à l'Académie, quelque doute relativement à l'exactitude de ce que j'avais décrit chez les Comatules; je me décidai cette fois à rétablir les faits. Dans sa Thèse soutenue devant la Faculté des Sciences de Paris, le 11 novembre 1887, M. Cuénot se défend en ces termes : « M. Perrier, après une étude de l'*Asterias Hyadesi*, publiée le 24 mai 1886, dit, sans autre explication, que la glande ovoïde produit les corpuscules de la cavité générale; comme les animaux qu'il a étudiés étaient conservés dans l'alcool, ce n'est que par une simple vue de l'esprit qu'il a constaté le fait, car il est impossible de le constater autrement que sur le vivant; je passe sous silence les nombreuses inexactitudes qui l'amènent à ce résultat. » Je n'ajouterai aucun commentaire, et me bornerai à me féliciter que M. Cuénot ait trouvé deux fois, en si peu de temps, l'occasion de justifier mes « *vues de l'esprit* ».

de servir à cette description les deux tubes résultant de la division en deux parties de l'entonnoir primitivement unique qui fait communiquer le tube hydrophore avec l'extérieur. Mais ici l'on peut suivre la continuation du processus qui a conduit à leur formation. La lumière des deux tubes s'est, en effet, singulièrement agrandie et son contour présente de profondes sinuosités. Les *fig.* 4, 5 et 6 de la *Pl. V*, les *fig.* 4, 5, 6 et 7 de la *Pl. VI* montrent clairement que chaque tube s'élargit et se plisse en même temps. Les plis s'avancent dans la cavité des tubes à la rencontre de la paroi opposée, finissent par se souder à elle, et alors commence la division du tube en deux ou plusieurs autres. La jonction se fait naturellement plus vite dans les parties étroites et profondes des tubes que dans les parties superficielles, qui sont plus larges; aussi voit-on, à mesure que les coupes descendent dans la plaque madréporique, les deux larges tubes sinueux de la surface remplacés chacun par deux autres tubes plus petits : c'est ce que montre la *fig.* 6 de la *Pl. V* pour le grand tube de droite. Toutefois, un peu plus bas, les deux tubes séparés se confondent de nouveau en un étroit canal qui finit par aboutir au tube hydrophore. Ces canaux continuent d'ailleurs de demeurer très obliques par rapport au tube hydrophore.

En suivant soigneusement leur trajet, on arrive même à conclure que de ces deux tubes celui figuré à droite aboutit seul directement dans le canal hydrophore; l'autre envoie une ramification vers la cavité B, dans laquelle le canal hydrophore s'ouvre désormais largement. La série des *fig.* 1, 2, 3 de la *Pl. VI*, représentant des coupes successives, dessinées rigoureusement à la chambre claire, est à cet égard péremptoire. Le faisceau naissant de tubes dessinés à gauche de ces figures envoie un rameau qui se dilate en une sorte d'ampoule D, dont la voûte s'applique contre le tissu calcifère. Cette ampoule empiète assez largement sur la cavité A, mais sa membrane vient enfin se raccorder à la cloison qui sépare cette cavité A de la cavité B, après avoir formé, dans la cavité A, un cul-de-sac, dont le fond est notablement au-dessous de l'orifice de communication entre le canal hydrophore et la cavité B. Ces deux cavités finissent par se confondre en une seule, comme chez les individus plus jeunes, de sorte qu'il y a

bien communication entre les cavités de l'organe sacciforme et du tube hydrophore, d'une part; entre ces cavités et l'extérieur, d'autre part [1].

Si le lecteur veut bien prendre la peine de suivre l'explication des planches, en transportant successivement sur les figures un décalque qui permette de les relier entre elles, il pourra facilement se rendre compte des rapports que nous venons de décrire.

Dans l'individu qui nous occupe et dans les individus analogues [2], les cavités A et B sont d'abord entourées de toutes parts par le tissu calcifère. Le tube hydrophore en est également entouré; les cavités A et B ne s'étendent pas en avant de sa surface interne, qui est en contact immédiat avec le tissu calcifère des téguments. La paroi du tube s'amincit graduellement d'une extrémité à l'autre d'un même diamètre et s'infléchit en dedans dans sa région la plus amincie; c'est un acheminement vers la forme adulte. Le corps plastidogène s'insère par un mésentère membraneux sur la cloison de séparation des deux cavités A et B, à peu près vers le milieu de la région de la cloison dans laquelle est contenu le tube hydrophore. Peu à peu les deux cavités A et B s'avancent au-devant de la surface interne du tube hydro-

---

(1) Dans sa Thèse (*Contribution à l'étude anatomique des Astérides*, 11 novembre 1887), M. Cuénot dit :

Page 77 : « *M. Perrier commet une erreur en disant que la plaque* (*madréporique*) *résulte du plissement des parois d'un pore primitivement unique. On sait, par les belles études de Lovén, qu'à côte du premier pore il s'en creuse un second, puis un troisième, et ainsi de suite; peu à peu ces perforations s'anastomosent, de façon à constituer l'ensemble complexe qu'on voit chez l'adulte.* »

Page 78 : « *Quoi qu'en disent MM. Perrier, Carl Vogt et Yung, il n'y a jamais de perforations mettant en communication le canal du sable* (*tube hydrophore*) *et les parties environnantes, pas plus à la base qu'au sommet.* »

Page 93 : « *Les canalicules* (*de la plaque madréporique*) *ne sont nullement le résultat du plissement de l'entonnoir vibratile primitif, je l'ai montré plus haut; en outre, cette communication entre le canal du sable et le sinus ne signifie pas grand'chose, car chez les grosses espèces il est impossible de déterminer où finit le canal et où commence le madréporite; M. Perrier manque donc de précision; chez les petites espèces et même chez la* Luidia ciliaris, *les* Asterias, *on voit parfaitement que le canal du sable n'est pas perforé.* »

Les figures qui accompagnent mon Mémoire et les détails dans lesquels je viens d'entrer répondent suffisamment aux affirmations de M. Cuénot; je ne m'y arrêterai pas davantage.

(2) *Pl. III, fig.* 4, 5 et 6.

phore; la paroi de ces cavités tournée vers l'intérieur du corps devient membraneuse [1] et le canal hydrophore demeuré adhérent à la cloison contribue à séparer la cavité A de la cavité B. Mais, en avant de cette dernière, se trouve une nouvelle cavité traversée par des replis membraneux dont la disposition est assez compliquée. Ces membranes chargées de plastides se relient à un corps saillant dans la cavité générale, de structure identique à celle du corps plastidogène et qui se rattache lui-même à la membrane péritonéale du sac digestif. Ce sont là des *corps plastidogènes accessoires*. Un autre de ces corps se développe en avant de la cavité A. Entre ces deux corps et le *corps plastidogène principal* ou *interne*, la membrane limitant l'organe sacciforme est chargée d'éléments anatomiques semblables à ceux de ces corps, qu'on peut ainsi considérer comme reliés entre eux. A ce moment les pièces calcaires constituant la cloison interbrachiale forment une sorte de V à branches épaisses, entre les branches duquel est compris le tube hydrophore; du côté de la cavité générale une cloison membraneuse très sinueuse s'étend d'une des branches du V à l'autre et ferme ainsi la cavité de l'organe sacciforme; cette cloison est formée de plusieurs feuillets. Du côté opposé à celui qu'occupe la bandelette plastidogène, la cloison se compose de deux feuillets principaux : le feuillet interne comprend dans son épaisseur le tube hydrophore et le tissu calcifère qui l'entoure [2]; il se divise à quelque distance de la coupe du canal en trois lames : les deux lames externes passent l'une du côté interne de la branche du V, l'autre du côté externe; elles s'accolent à la surface du tissu calcifère de cette lame, tandis que la lame interne, séparée la première, va se rattacher au tissu calcifère qui entoure le canal hydrophore, au niveau de l'inflexion de ce dernier, limitant ainsi une cavité qui se prolonge vers le bas le long de la bandelette plastidogène, et que nous pouvons appeler la *cavité collatérale*. Le feuillet externe de la cloison, formé lui-même de plusieurs lames étroitement soudées, est continu avec la membrane péritonéale qui tapisse la paroi de la cavité générale et, se superposant à son tour à la membrane

(1) *Pl. III, fig.* 7.
(2) *Pl. IV, fig.* 2.

limitant le tissu calcifère, peut s'en écarter plus ou moins, en constituant ainsi des lacunes d'étendue variable. Ce feuillet se continue immédiatement avec la trame conjonctive qui supporte les éléments des corps plastidogènes de la cavité générale; il est séparé du feuillet interne par un espace dans lequel on aperçoit des replis membraneux chargés de cellules, et qui viennent se rattacher au corps plastidogène du côté correspondant. En passant devant le canal hydrophore ce feuillet s'accole à lui; ainsi, du côté opposé, il forme à lui seul la cloison entre la cavité A et la cavité générale. Mais là il se divise aussi en deux lames qui s'écartent immédiatement l'une de l'autre: la lame interne forme un repli angulaire dont le sommet est dirigé vers celui du V. Ce repli est le reste de la cloison qui plus haut séparait la cavité A de la cavité B, maintenant confondue avec elle; après avoir formé ce repli, la lame membraneuse va se rattacher à la branche du V voisine, à une certaine distance de son extrémité; elle comprend dans son repli angulaire la bandelette plastidogène. La lame externe fournit la trame conjonctive du second corps plastidogène; puis, accolée à une lame que lui fournit à son tour la bandelette plastidogène, arrive au sommet de la branche du V, où elle se dédouble pour en tapisser les deux faces.

En somme, le canal hydrophore a, d'un côté, la bandelette plastidogène; du côté opposé, la cavité collatérale; mais la paroi qui sépare cette cavité de la cavité générale ne tarde pas à disparaître, et le canal hydrophore entouré des membranes que nous venons de décrire se trouve apparaître ainsi dans la cavité générale.

Nous avons vu la bandelette plastidogène envoyer un prolongement entre les deux lames principales de la cloison de l'organe sacciforme, du côté de la cavité collatérale; elle envoie de même un prolongement du côté opposé, et un troisième prolongement se loge aussi entre la membrane péritonéale et la membrane limitante du tissu calcifère.

Nous pourrions borner ici à ce que nous en avons dit précédemment l'histoire du développement du crible madréporique; mais, comme cet appareil n'est pas sans importance morphologique et que les conclusions auxquelles nous sommes arrivé relativement à ce mode de développement ont été contestées, il n'est pas inutile d'en achever

la démonstration par l'étude du crible madréporique d'un individu plus âgé. Chez une *Asterias spirabilis* dépassant un peu 30^{mm} de diamètre et chez laquelle les glandes génitales sont déjà divisées en plusieurs lobes, des coupes horizontales nous montrent le crible madréporique dans une condition un peu plus complexe que chez l'individu que nous venons de décrire, mais qui sont très analogues et plus démonstratives encore. Les *fig.* 4, 5, 6 et 7 de la *Pl. VI* représentent l'aspect des coupes du crible à mesure que l'on s'éloigne de la surface dorsale. Près de cette surface, on voit d'abord un pli volumineux *y*, en forme d'Y, se montrer du côté interne de l'entonnoir primitif très agrandi; la branche interne de l'Y sépare peu à peu de l'entonnoir un tube m_1, qui bientôt en est complètement isolé, et peu à peu, par le même procédé de plissement, se divise lui-même en deux autres m_2, m_3 (*fig.* 6).

Cependant la branche externe de l'Y s'avance peu à peu, elle aussi, dans la grande cavité de l'entonnoir, finit par en atteindre la paroi et dès lors cette cavité est décomposée en deux autres tubes sinueux. Après un trajet pendant lequel ils vont en diminuant constamment de diamètre, ces deux tubes se confondent en un canal unique assez étroit qui aboutit enfin au canal hydrophore. Au point même où se fait cette réunion, le canal hydrophore a perdu son haut épithélium caractéristique; il est largement ouvert dans la cavité B, de sorte qu'il apparaît comme un simple diverticulum de cette cavité pénétrant dans une apophyse en fer à cheval de la plaque madréporique saillante dans la cavité B; d'ailleurs, dans la coupe suivante, le canal hydrophore, un peu rétréci et toujours largement ouvert sur le côté, reprend son épithélium caractéristique. Il ne peut donc y avoir de doute que, chez notre espèce, l'entonnoir primitif de l'appareil madréporique s'élargit, puis se divise par des plis sinueux de ses parois en tubes distincts dont l'individualisation commence au fond de l'entonnoir et gagne peu à peu vers la surface; ce sont ces plis devenus saillants à la surface du madréporite qui lui donnent son aspect caractéristique.

Il est non moins certain que, dans notre espèce, les formations provenant de l'entonnoir qui constituent le crible madréporique demeurent bien distinctes du canal hydrophore lui-même, auquel elles ne semblent même reliées qu'indirectement. Il est non moins remarquable

que le canal hydrophore s'ouvre, au moins pendant un certain temps, dans la cavité générale dont l'organe sacciforme peut être considéré comme une dépendance.

Dans ses belles recherches sur le développement de l'*Asterina gibbosa* (1), Hubert Ludwig a annoncé que l'entonnoir vibratile ou pore dorsal qui est l'origine du crible madréporique et le canal hydrophore se développaient indépendamment l'un de l'autre. D'après lui, l'entonnoir vibratile et le canal hydrophore naîtraient, le premier d'une invagination exodermique, le second des parois de la vésicule ambulacraire primitive, et s'ouvriraient séparément dans l'entérocèle gauche; ils se mettraient ensuite en continuité absolue, et la vésicule ambulacraire, perdant toute communication avec l'entérocèle gauche, communiquerait directement avec l'extérieur par l'intermédiaire du canal hydrophore et de l'entonnoir vibratile dorsal intimement unis. Dans des recherches récentes sur « les premières phases du développement de l'*Antedon rosacea* (2) », Bury constate aussi que le premier tube hydrophore et le premier entonnoir vibratile sont deux formations distinctes et s'ouvrent d'abord séparément dans l'entérocèle. Les préparations que nous venons de décrire sont en parfait accord avec ces résultats. Ludwig dit qu'ensuite l'entonnoir vibratile et le canal hydrophore se mettent en continuité directe; j'ai vu exactement la même chose chez les larves cystidéennes et phytocrinoïdes des Comatules. Ces observations sont-elles en désaccord avec celle qui nous montre le canal hydrophore des *Asterias spirabilis*, en communication avec la cavité de l'organe sacciforme, quoique déjà pourvu d'un commencement de crible madréporique? Je ne le pense pas. D'après les préparations que nous avons figurées dans ce travail, l'orifice qui établit cette communication semble grandir, en effet, au moins pendant un certain temps, à mesure que la jeune Astérie avance en âge. Il se pourrait donc que cet orifice ne fût pas le résultat d'une incomplète jonction de l'entonnoir vibratile primitif avec le canal hydrophore, mais bien un orifice se formant à

---

(1) *Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie*, t. XXXVII.

(2) Communication à la Société royale de Londres, en date du 22 décembre 1887, reçue le 27 décembre 1887.

nouveau après la jonction de ces deux organes. Je ne saurais choisir entre les deux hypothèses, n'ayant pas eu entre les mains d'*Asterias spirabilis* où la jonction fût incontestablement complète.

De l'ensemble des faits exposés dans ce paragraphe, il nous paraît, en somme, légitime de conclure les propositions suivantes :

1° Le crible madréporique de l'*Asterias spirabilis* est en totalité le résultat d'une transformation de l'entonnoir dorsal primitif.

2° L'entonnoir grandit irrégulièrement, de manière que ses parois paraissent se plisser; les plis saillants s'accolent d'abord vers le sommet de l'entonnoir, tourné vers l'intérieur; leur accolement se poursuit en remontant vers l'extérieur; et il se forme ainsi des tubes sinueux qui vont en se rétrécissant de l'extérieur vers l'intérieur, et dont les parois subissent à leur tour les mêmes modifications.

3° Ces tubes convergent vers le sommet du canal hydrophore en gardant, par rapport à lui, l'orientation oblique de l'entonnoir primitif. Les uns s'ouvrent directement dans le tube hydrophore, les autres dans la cavité de l'organe sacciforme qui l'enveloppe.

4° A la jonction du crible madréporique et du canal hydrophore, jonction qui demeure parfaitement distincte, au moins jusqu'à une époque avancée du développement chez l'*Asterias spirabilis*, le canal hydrophore présente une ouverture latérale qui fait communiquer sa cavité avec celle de l'organe sacciforme.

5° Le corps plastidogène, ou tout au moins la membrane dont il n'est qu'une différenciation, prend part à la formation du tissu calcifère qui enveloppe le canal hydrophore et du squelette dorsal dans la région qui avoisine le crible madréporique.

6° Le corps plastidogène prend une part importante à la formation des corpuscules de la cavité générale.

Cavités sous-ambulacraires. Anneau labial. Système nerveux.

La région péribuccale et la gouttière ambulacraire présentent un intérêt tout particulier, en raison des opinions très différentes qu'ont émises les auteurs relativement à la signification des parties qui les com-

posent. On sait que la cavité de l'organe sacciforme conduit dans une cavité annulaire contenue dans la membrane péribuccale et qu'on peut appeler l'*anneau labial*. Autour de cette cavité rayonnent cinq cavités qui sont comprises entre le tégument de la gouttière ambulacraire et la membrane fibreuse sur laquelle repose le canal ambulacraire : ce sont les *cavités sous-ambulacraires*, improprement appelées par Ludwig *espaces périhémaux*. Chez le plus grand nombre de Stellérides, ces cavités sont incomplètement divisées en deux autres par une cloison verticale, qui émet souvent de place en place des processus latéraux. Cette cloison a été prise, par les anciens auteurs, pour le cordon nerveux brachial des Étoiles de mer; c'est dans son épaisseur, à sa partie supérieure, que sont creusés les espaces irrégulièrement tubulaires qui sont en continuité avec le corps plastidogène, et que Ludwig a présentés comme des vaisseaux sanguins. Il existe une cloison semblable dans l'anneau labial. L'*anneau labial* et les *cavités sous-ambulacraires* sont limités extérieurement par la membrane buccale et le tégument de la gouttière ambulacraire, qui se replie sur les tentacules et se continue au delà avec le tégument du corps.

Dans la membrane buccale, comme dans le tégument de la gouttière ambulacraire, on distingue nettement trois couches successives [1] : 1° une couche externe cellulaire, α; 2° une couche moyenne en grande partie formée par de très fines fibrilles longitudinales, β; 3° une nouvelle couche cellulaire, γ. L'ensemble de ces trois couches a été considéré par J. Müller, par Hoffmann et par Greeff, comme constituant un tube nerveux, dans la cavité duquel le sang aurait pu circuler; de là le nom de *vaisseau nervien* quelquefois donné aux cavités sous-ambulacraires. Auparavant, Wilson avait regardé comme nerveux des éléments multipolaires contenus dans cette cavité; plus tard, Lange a attribué exclusivement la qualité de cellules nerveuses aux cellules γ, constituant la couche interne du tégument ambulacraire et de la membrane buccale; enfin, Teuscher, Ludwig et Hamann ont soutenu une troisième opinion, à laquelle on semble aujourd'hui se rattacher volontiers, et d'après laquelle la couche moyenne, fibrillaire, β, serait seule ner-

---

(1) *Pl. VII, fig.* 2 et 3.

veuse. Cette couche est traversée par des prolongements fibrillaires, φ, des cellules de la couche cellulaire ou épithéliale externe. Ces prolongements s'insèrent, suivant Ludwig, sur une membrane conjonctive qui sépare la couche fibrillaire de la couche cellulaire interne; suivant Hamann, ils se recourbent horizontalement et se prolongent en fibrilles (?). La couche épithéliale interne serait, dans ces deux hypothèses, complètement indépendante du système nerveux, qui serait réduit aux fibrilles de la couche moyenne, et au petit nombre de cellules bipolaires qu'elle contient. Il résulte de là que le système nerveux des Étoiles de mer serait extraordinairement simplifié. Tous les auteurs ont vu le système nerveux des Ophiures, des Comatules, des Oursins, des Holothuries comprendre à la fois de fines fibrilles et des cellules. M. Prouho vient encore de décrire des cellules qu'il est disposé à considérer comme nerveuses dans la cavité du ruban nerveux des Oursins. Le système nerveux des Étoiles de mer serait seul dépourvu de semblables cellules et réduit aux fines fibrilles entremêlées de cellules bipolaires qui ne forment qu'une partie de l'appareil nerveux chez les autres Échinodermes. De plus, on n'a jusqu'ici décrit aucun rapport entre ce système de fibrilles et des cellules sensitives terminales ou des fibres musculaires. Une telle disposition du système nerveux ne peut être acceptée qu'après avoir été soigneusement vérifiée. Les jeunes *Asterias spirabilis* que j'ai étudiées n'ont pas été conservées de manière à se prêter aux études histologiques délicates qui seraient nécessaires pour cette vérification. Elles fournissent cependant quelques faits positifs qui ne sont pas tout à fait d'accord avec les idées théoriques qui ont actuellement cours relativement au sytème nerveux des Étoiles de mer.

Je prendrai comme type, pour la description de ces faits, une jeune *Asterias spirabilis* présentant dix-huit paires de tentacules ambulacraires, et chez laquelle le plus grand rayon est d'environ 3^{mm}. Là, la membrane buccale et le tégument sous-ambulacraire comprennent les trois couches connues; je trouve à ces trois couches une structure bien nette. La couche externe est exclusivement épithéliale, et présente sur la plupart des coupes transversales, avant toute dissociation des éléments, l'aspect représenté *Pl. VII, fig.* 2, en α. Les noyaux y sont,

comme on voit, également répartis sur toute l'épaisseur de la couche et l'on en peut compter souvent une dizaine dans son épaisseur, ce qui suffit à indiquer combien sont nombreux et pressés les éléments de cet épithélium. Ces éléments, les uns fusiformes, les autres élargis à leur surface externe, ont été suffisamment décrits par Hamann pour qu'il soit inutile d'y revenir. Un certain nombre d'entre eux se prolongent, à travers la couche fibrillaire sous-jacente, en fibres très réfringentes ([1]), se colorant vivement sous l'action du picrocarminate d'ammoniaque; ces prolongements déterminent une structure particulière de la couche fibrillaire. Sur des coupes longitudinales suffisamment minces, les coupes transversales de ces fibres apparaissent comme des points de couleur foncée (*Pl. VII, fig.* 4, φ) qui occupent le centre d'espaces ovoïdes limités par les fibrilles de la deuxième couche. Ces fibrilles s'unissent, en effet, en rubans onduleux qui se touchent et s'écartent tour à tour, formant ainsi des mailles allongées assez régulières, dans le vide desquelles cheminent les fibres qui prolongent les cellules épithéliales extérieures.

Il est d'ailleurs facile de voir que toutes les cellules épithéliales ne sauraient se prolonger en fibres à travers la couche sous-jacente. Cela ressort clairement de la disproportion entre le nombre des noyaux accumulés sur une longueur déterminée d'une coupe et le nombre des fibres contenues dans cette même longueur. Les *fig.* 2 et 3 de la *Pl. VII* dessinées rigoureusement à la chambre claire donneront de cette disproportion une idée plus claire que toute description. Il y a donc dans la couche épithéliale externe des cellules de différentes sortes.

Dans des coupes longitudinales convenablement orientées, il est facile de voir les extrémités des fibres qui traversent la couche fibril-

---

([1]) « M. Perrier, dit M. Cuénot (p. 61), a mal observé le ruban nerveux... Il est facile de voir que les fibres dont parle M. Perrier sont les cellules de soutien, et qu'il a pris leurs noyaux pour l'épithélium extérieur. » Or, M. Cuénot cite le passage où je dis que ces fibres « aboutissent toutes à certaines cellules de l'épithélium extérieur ». Pour arriver à interpréter mon texte de manière à le rendre erroné, il est obligé de considérer comme deux éléments distincts la *cellule de soutien*, c'est-à-dire, ce que j'appelle la *fibre*, et la cellule dont cette fibre est le prolongement, d'après ma description même, et qu'il qualifie de *noyau*.

laire. Cette couche est traversée par elles dans toute son épaisseur; elle n'est pas suivie de la couche conjonctive que divers auteurs ont décrite, chez des Étoiles de mer adultes, entre elle et la couche cellulaire sous-jacente. Les extrémités des fibres sont assez régulièrement disposées en quinconce; elles sont légèrement élargies; mais leur élargissement n'est qu'une terminaison apparente. En observant ces prétendues terminaisons *en place* et dans de bonnes conditions, j'en ai toujours vu partir de très délicates fibrilles qui se disposent en rayonnant autour d'elles et dont l'ensemble constitue un fin réseau qui supporte les cellules de la couche interne et les met en rapport les unes avec les autres. Naturellement, dans les dilacérations, ce réseau se trouve rompu et les cellules paraissent isolées. Cela semble expliquer que, dans des cas analogues, certains auteurs aient vu les fibrilles se recourber au-dessous de la couche fibrillaire, d'autres les ayant vues se terminer par un épatement.

Dans mes jeunes Astéries la couche cellulaire interne n'a pas du tout l'aspect d'épithélium qu'elle revêt chez des individus plus âgés, et où les noyaux de ses éléments se disposent même par places en plusieurs couches, dont l'existence est bien nette, et qu'on ne peut attribuer à aucun accident de préparation. Chez beaucoup des jeunes individus que j'ai observés, ces cellules ne se touchent pas, ce qui permet d'apercevoir au-dessous d'elles le réseau dont je viens de parler. Elles ont dans leur portion renflée une forme sensiblement arrondie; mais il est manifeste que leur protoplasme s'allonge en grêles filaments dont quelques-uns plongent directement dans la couche fibrillaire, tandis que d'autres se continuent avec les filaments du réseau délicat qui unit entre eux les prolongements en forme de fibre des cellules épithéliales extérieures (*Pl. VII, fig.* 3, γ).

Chez les *Asterias spirabilis* adultes je n'ai pas réussi à retrouver nettement ces connexions, que je vérifie de nouveau sur mes jeunes exemplaires en rédigeant ce passage. Là, les cellules internes se séparent même souvent de la couche sous-jacente, dont elles semblent séparées réellement par une membrane spéciale. Ces connexions, qu'il n'est pas très difficile de voir chez de jeunes individus, disparaissent-elles entièrement chez les adultes? Des cellules épithéliales internes sans

prolongements remplaceraient chez les adultes les cellules multipolaires des jeunes, comme cela semble résulter des descriptions et des figures de M. Cuénot. Ce serait un point à éclaircir et qu'on ne peut affirmer sans des preuves multipliées. En attendant qu'elles soient données, il est impossible de ne pas faire remarquer que les connexions que nous venons de décrire sont justement celles que devraient offrir les différents éléments d'un système nerveux normal. Les cellules à prolongements seraient des cellules sensitives; les cellules multipolaires internes, des cellules ganglionnaires, et, suivant qu'on aurait constaté ou non des connexions entre les fibrilles de la couche moyenne et les cellules des deux couches qui la comprennent, il faudrait en faire une couche nerveuse ou une simple couche conjonctive. Je n'ai pu constater ces connexions avec certitude. Il faut reconnaître, d'ailleurs, que cette couche fibrillaire ressemble beaucoup par sa structure à la partie fibreuse des nerfs des Ophiures, des Comatules, des Oursins, des Holothuries. J'ai peut-être été trop loin lorsque, en l'absence de toute connexion évidente entre elle et les couches cellulaires qui la comprennent, j'en ai fait une simple couche conjonctive; mais il est encore moins prudent, je crois, de la considérer comme seule nerveuse. S'il se confirme qu'il y a des éléments nerveux dans les couches cellulaires qui la comprennent, Müller, Greeff et Hoffmann auraient été plus près de la vérité que leurs successeurs. C'est un point que je ne puis élucider à propos d'un Mémoire spécial tel que celui-ci, et avec des matériaux conservés dans l'alcool sans aucune fixation préalable des éléments, mais dont je compte poursuivre l'étude.

FORMATION INTERCALAIRE DE BRAS CHEZ LE *LABIDIASTER RADIOSUS* LOVÉN.

Chez les *Brisinga*, le nombre des bras ne varie dans chaque espèce que dans des limites peu étendues, si bien qu'on peut le faire entrer dans les caractéristiques d'espèces, et que l'une des espèces, la *B. endecacnemos*, doit justement son nom au nombre de ses bras, qui est de 11; la *B. mediterranea* en a 9; la *B. coronata*, de 8 à 10, ordinairement 9;

la *Freyella spinosa*, 13, mais quelquefois 11 ou 12; l'*Odinia robusta*, 17; l'*Odinia elegans*, 19. Ces nombres sont, comme on voit, fort peu variables; de plus, chez la *B. coronata* et la *B. mediterranea*, dont j'ai pu observer de très jeunes individus, le nombre des bras est complet dès la fin de la période larvaire; chez de jeunes individus dont le disque est encore exclusivement constitué par la plaque dorso-centrale, les premières interradiales et les secondes radiales, le nombre de ces pièces, toutes égales entre elles, ainsi que celui des bras, est de 9. C'est là, du reste, une règle à laquelle aucune exception n'est connue dans l'embranchement des Échinodermes. Le nombre normal des fuseaux ou des rayons est acquis presque d'emblée, durant la période embryonnaire; il demeure constant pendant toute la vie, sauf le cas de reproduction par division. De plus, sauf des cas très rares de monstruosité, tous les Oursins, toutes les Holothuries ont 5 fuseaux; tous les Crinoïdes vivants ont aussi 5 bras initiaux qui se bifurquent de bonne heure et se ramifient ensuite plus ou moins. Chez les Ophiures, le nombre des bras est presque toujours de 5; dans un petit nombre d'espèces seulement, il est de 6 ou même de 7; mais c'est surtout chez des espèces qui paraissent jouir de la faculté de se diviser spontanément en deux moitiés, dont chacune reconstitue une nouvelle Ophiure. Dans ce cas, le nombre de bras qui se reconstituent n'est pas toujours égal à celui des bras restés sur l'autre moitié de l'Ophiure, et dans les espèces scissipares le nombre des bras est sujet à varier d'un individu à l'autre.

Chez les Étoiles de mer, les espèces ayant plus de 6 bras sont beaucoup plus nombreuses que dans les autres classes. Outre les *Brisinga*, *Freyella*, *Odinia*, on peut citer, parmi elles, les suivantes : *Coronaster Parfaiti* (11 bras), *Asterias tenuispina* (de 5 à 8 bras), *A. polyplax* (7 bras), *A. calamaria* (jusqu'à 13 bras), *Cœlasterias australis* (9 à 11 bras), *Heliaster helianthus* (de 29 à 40 bras et plus), *Pycnopodia helianthoides* (13 bras), *Acanthaster echinites* (jusqu'à 21 bras), *Crossaster papposus* (11 à 14 bras), *C. Hahni* (9 à 10 bras), *Solaster endeca* (8 à 11 bras), *Palmipes rosaceus* (15 bras), *Luidia Savignyi* (7 bras), *L. senegalensis* (9 bras). Parmi ces espèces, on peut faire trois groupes : dans le premier, on n'a pas observé de division spontanée du corps,

suivie de reconstitution, et le nombre des bras est sensiblement constant; dans le second, chez presque tous les individus une moitié du corps est presque toujours en voie de reconstitution, comme si le corps était apte à se diviser spontanément; dans le troisième groupe, la division spontanée ne semble pas se manifester et les bras sont à la fois en nombre très grand et très variable. Il n'est pas aisé de répartir toutes les espèces que nous venons d'énumérer entre ces trois groupes. Cependant les *Brisinga*, *Freyella*, *Odinia*, *Coronaster*, *Cœlasterias*, *Acanthaster*, *Crossaster*, *Solaster*, *Palmipes*, *Luidia* et peut-être les *Asterias calamaria* et les *Pycnopodia* appartiennent au premier; les *Asterias tenuispina* et *Asterina wega* sont certainement du second; les *Heliaster* viennent se ranger dans le troisième.

C'est à ce troisième groupe, où le nombre des bras est à la fois très grand et variable, qu'appartiennent aussi les *Labidiaster*. Au point de vue du nombre des bras, les quatorze individus que nous avons pu examiner se répartissent, en effet, de la façon suivante :

	Individus	Bras.
1 (n° 187, Baie Orange)	1	27
2 (n° 168, Canal Washington)	1	29
3 (n° 187, Nord des Malouines)	1	31
4 (n° 31, 53°13′ lat. S., 68°31′ long. O.)	1	30?
5 (n° 31, 53°13′ lat. S., 68°31′ long. O.)	1	31
6 (n° 168)	1	32
7 (n° 157, Punta-Arenas)	1	33
8 (n° 100, Punta-Arenas)	1	34
9 (n° 31)	1	34
10 (n° 157, Punta-Arenas)	1	39
11, 12 (n° 37, Détroit de Magellan)	2	39
13 (n° 37, Détroit de Magellan)	1	40
14 (n° 37, Détroit de Magellan)	1	42

Il suit de ce Tableau que nos 14 individus forment une série presque continue, d'où il semble fort difficile de conclure quel est, de 27 à 42, le nombre normal des bras des *Labidiaster*. M. Stüder dit que ce nombre varie de 29 à 32 (on voit que ces limites sont bien dépassées); les exemplaires que possèdent les musées de Copenhague et de Stockholm ont plus de 30 bras; les données qui sont actuellement dans la Science

ne permettent donc pas davantage de faire un choix. Dans sa description, M. Stüder fait remarquer que, chez les plus grands exemplaires, les bras sont rarement tous égaux. « Il s'en trouve, ajoute-t-il, d'isolés ou de groupés plusieurs à côté les uns des autres qui sont très courts, en forme de bourgeons. Les bras complètement développés se détachent très facilement du disque. Cela arrive déjà dans le filet et aussi plus tard, après que l'animal a été placé dans de l'eau de mer fraîche. La cassure se produit dans le sillon du bord du disque. Fréquemment aussi, plusieurs bras se détachent ensemble avec le morceau du disque auquel ils adhèrent ([1]). »

Presque tous mes exemplaires, grands et petits, présentent, comme ceux de M. Stüder, des bras courts et en voie de développement; mais j'en trouve tout autant, sinon plus, sur les petits individus que sur les grands. De plus, je trouve que les individus qui, sur mon Tableau, présentent le plus de bras, sont aussi les plus grands. Dès lors se pose cette question : les bras en voie de développement sont-ils simplement des bras brisés en voie de reconstitution? Tout ce que l'on sait de la constitution des Échinodermes autoriserait à répondre par l'affirmative. Hors le cas de division spontanée et quelques cas exceptionnels où un bras brisé est remplacé par un bras bifide, le nombre de rayons de tous les Échinodermes qui ont été étudiés à ce point de vue demeure, nous l'avons dit, constant pendant toute leur vie. Il n'en est cependant pas ainsi chez les *Labidiaster*. Ces animaux nous fournissent le premier exemple d'Étoiles de mer dans lesquelles des bras nouveaux bourgeonnent sur le pourtour du disque et viennent s'intercaler entre les anciens. Un fait aussi anomal ne peut être avancé sans être rigoureusement prouvé. La preuve est délicate, mais les choses se passent heureusement de manière qu'il soit difficile de la récuser.

Parmi les bras courts en forme de bourgeon que signale M. Stüder, il y en a un certain nombre qui ne sont autre chose que des bras en voie de reconstitution. Dans cette catégorie il faut ranger les jeunes bras qui poussent en série les uns à côté des autres et un certain nombre de ceux qui poussent isolément. Mais, parmi ces derniers, il en est

---

([1]) *Loc. cit.*, p. 15.

d'autres qui ne remplacent nullement des bras qu'un accident a détachés du disque, *ce sont des bras nouveaux qui viennent s'intercaler entre les bras déjà existants et en accroître le nombre.*

On les reconnaît à des caractères précis. Lorsqu'un bras vient à être brisé, même au niveau du sillon qui limite le contour du disque, il reste toujours du côté ventral une partie de la gouttière ambulacraire qui lui correspond, et cette portion de gouttière se prolonge jusqu'à la membrane buccale; on y peut compter jusqu'à cinq ou six paires de tubes ambulacraires; elle conserve ses dimensions et les tentacules ambulacraires qu'elle contient sont identiques à leurs voisins ([1]). Il suit de là que, lorsque le bras perdu se régénère, *sa gouttière ambulacraire se prolonge jusqu'à la membrane buccale* et sa base présente le même aspect que la base de bras voisins. Après les tentacules de nouvelle formation, plus petits que les tentacules normaux, on trouve brusquement un certain nombre de tentacules de dimension égale à celle des tentacules des bras non brisés. Le bras nouveau ayant une base aussi large que ses voisins, dont il est loin d'égaler les dimensions, sa portion régénérée ne saurait toucher la paroi de ses deux voisins immédiats.

S'il se forme de toutes pièces des bras nouveaux entre les anciens, comme leur région d'accroissement est voisine du sommet du bras, leur portion basilaire arrive naturellement la première à prendre l'aspect des bras voisins; leur gouttière ambulacraire se prolonge nécessairement jusqu'à la membrane buccale; leurs tentaculaires basilaires atteignent les dimensions de leurs voisins de droite et de gauche ([2]); à partir de ce moment, il est difficile de décider si le bras nouvellement formé s'est constitué sur le moignon d'un bras brisé ou si c'est un bras formé de toutes pièces qui est venu s'intercaler entre les anciens; quelque doute peut toujours subsister. Mais, parmi les bras en voie de formation, il en est qui sont intercalés entre deux autres bras et dont la position correspond exactement à celle des pièces adambulacraires de ces bras qui forment une même paire interambu-

---

([1]) *Pl. VIII, fig.* 1.
([2]) *Pl. VIII, fig.* 2.

lacraire de dents. *Ces dents arrêtent net leur gouttière ambulacraire, qui ne se prolonge pas jusqu'à la membrane buccale* (1); un bras pareil ne s'est certainement pas formé à la place d'un bras brisé. Tous les tentaculaires ambulacraires de ces bras remarquables sont extrêmement réduits : aucun n'atteint la taille des tentacules normaux; *toute la longueur du bras est donc de nouvelle formation*. Le bras nouveau est étroitement comprimé par ceux entre lesquels il s'intercale, ce qui n'arriverait pas si ces bras avaient été déjà séparés par un bras de même largeur qu'eux qui se serait brisé. Ces caractères ne permettent pas de mettre en doute cette importante proposition : *Chez les* Labidiaster *des bras nouveaux se forment autour du disque et viennent s'intercaler entre les anciens. Le nombre des rayons du corps augmente, au moins pendant un certain temps, avec l'âge* (2).

J'ajouterai que j'ai pu voir quelques-uns de ces bras qui n'avaient pas plus de 2^{mm} de long et ne possédaient pas encore cinq paires de tentacules ambulacraires. Ce nombre est généralement celui des paires de tentacules qui restent sous le disque, quand un bras se brise; c'est, par conséquent, le nombre minimum des paires de tentacules d'un bras en voie de régénération. Tout bras qui en présente moins est un bras

---

(1) *Pl. VIII, fig.* 3 et 4.

(2) Dans le travail déjà cité de M. Cuénot, l'auteur écrit (p. 135) : « Les bras ne sont que des élargissements du disque dans lesquels se dirigent tous les organes qui n'ont pu trouver place dans celui-ci, les cæcums radiaux, les organes génitaux, etc.; ce ne sont nullement des appendices, comme on le dit trop souvent, mais bien des parties latérales du disque, considérablement développées; il n'y a rien d'étonnant à ce qu'ils puissent reproduire, chez certaines Astéries, tout le reste de l'animal. » La néo-formation des bras chez les *Labidiaster* ne s'accorde guère avec l'opinion émise par M. Cuénot et qui est d'ailleurs formellement contredite par le mode de développement des bras aux dépens des organes larvaires. A propos de la faculté qu'ont les bras de certaines espèces de reproduire l'animal tout entier quand ils sont détachés du disque, M. Cuénot croit pouvoir dire (p. 130) : « L'assertion de M. Perrier (*Colonies animales;* Paris, 1881), qui prétend qu'un bras isolé d'*Ast. glacialis* peut reproduire le reste de l'animal, me paraît également hasardée. » M. Cuénot trouvera dans les collections du Muséum un bras dans ces conditions, il y est exposé depuis 1842 et a été recueilli par M. Deshayes lors de l'expédition scientifique de l'Algérie; un autre a été figuré par Moquin-Tandon, membre de l'Académie des Sciences, dans son *Monde de la mer,* publié sous le pseudonyme d'Alfred Frédol. C'est donc la faute de M. Cuénot s'il ne connaît personne, à part Schleiden, qui « ait jamais vu une forme en comète chez les *Asterias glacialis* ou *rubens* ».

nouveau. Ces bras minuscules étaient presque entièrement cachés entre deux bras consécutifs, dont les pièces dentaires étaient exactement contiguës et entre lesquels aucun bras n'avait pu exister auparavant; leur jeune pointe seule, recourbée en crosse, dépassait le niveau de la face ventrale des bras et permettait de reconnaître leur présence [1].

On peut se demander maintenant si ce phénomène de multiplication des bras n'est pas un phénomène accidentel, une monstruosité. L'examen des quatorze échantillons de *Labidiaster* que j'ai à ma disposition va permettre de répondre à cette question.

L'exemplaire n° 1 de la liste précédente a 50^{mm} de rayon. Il présente 23 bras adultes et, en outre, 4 bras en voie de formation dont aucun n'a encore ses pièces dentaires constituées. En rangeant ces bras dans l'ordre où ils se succèdent à partir du plus petit, ils ont respectivement, depuis le bord des pièces dentaires des bras voisins qui arrêtent leur gouttière ambulacraire jusqu'à leur extrémité libre, 4^{mm}, 6^{mm}, 8^{mm} et 10^{mm} de longueur. Le même bras normal présente à sa droite le bras de 10^{mm}, à sa gauche le bras de 4^{mm}; quatre bras après vient le bras de 6^{mm}, et trois bras après le bras de 8^{mm}, en tournant dans le même sens.

L'individu n° 2 ($R = 67^{mm}$) compte 25 bras bien développés, à gouttière ambulacraire complète, et 6 à gouttière ambulacraire barrée par les dents des bras voisins. Les longueurs de ces six bras sont respectivement : 10^{mm}, 13^{mm}, 15^{mm}, 13^{mm}, 15^{mm} et 12^{mm}.

Chez l'exemplaire n° 3 ($R = 52^{mm}$) le nombre des bras complètement développés est de 25; 2 ont atteint la moitié de leur longueur, 30^{mm} et 23^{mm}; leur gouttière ambulacraire est complète; 1, presque entièrement caché entre les bras voisins, ne présente que 4 paires de tentacules; sa longueur est 2^{mm}; un autre, à peine plus grand, ne laisse guère apercevoir d'abord que sa pointe recourbée, tant il est serré entre ses deux voisins; il mesure 3^{mm}.

Chez l'individu n° 4, 4 bras sur 30 sont seuls demeurés adhérents au disque; point de bras en formation dans les parties intactes.

Chez l'individu n° 5 ($R = 75^{mm}$), il y a 29 bras normaux dont plu-

(1) *Pl. VIII, fig.* 5.

sieurs sont cassés à la base, 1 de 43^{mm} sur lequel je ne puis rien affirmer et 1 de 23^{mm}, dont tous les tentacules demeurent petits jusqu'à la base, qui est bien certainement un bras de nouvelle formation comme le montre la disproportion entre ses premiers tentacules basilaires et ceux des bras voisins, dont l'un est justement cassé au niveau du sillon qui limite le disque. Sur le bras nouveau se rabattent, comme pour le protéger, les épines des bras voisins; la gouttière ambulacraire n'atteint pas encore la membrane buccale.

L'individu n° 6 présente 19 bras complets, 4 bras brisés dès la base dont 3 à la suite l'un de l'autre, 5 bras jeunes dont 4 également à la suite l'un de l'autre, qui ne sont évidemment que des bras en voie de régénération, poussant sur des moignons ayant conservé chacun cinq paires de tentacules bien reconnaissables. Ce même individu présente 3 bras intercalés entre les autres et ayant respectivement 17^{mm}, 15^{mm} et 14^{mm}; mais la gouttière ambulacraire de ces trois bras s'étend jusqu'à la membrane buccale; leurs quatre ou cinq premières paires de tentacules sont plus grandes que les autres; du côté dorsal, la place de l'un d'entre eux est marquée; ce serait un cas douteux si nous ne trouvions dans l'individu n° 5 un bras plus long que ceux dont il s'agit ici et dont les tentacules basilaires ont conservé leurs faibles dimensions relatives. Tous les bras qui sont ici en croissance paraissent donc être des bras brisés qui se régénèrent.

Chez l'individu n° 7, sur 33 bras il y en a 8 de cassés à la base, 7 plus courts que les autres. De ces derniers, 2 seulement peuvent être considérés avec certitude (en partie à cause de l'état de l'exemplaire) comme des bras nouveaux; l'un a 23^{mm} de long, l'autre seulement 6^{mm}.

L'individu n° 8, où $R = 75^{mm}$, a 34 bras, dont 3 sont nouveaux et mesurent 8^{mm}, 7^{mm} et 5^{mm} de long.

L'individu n° 9, dont $R = 79^{mm}$, présente aussi 34 bras; mais tous sont normaux et je n'aperçois pas de trace de bras en formation.

L'individu n° 10 a 5 bras sur 39 en voie de régénération, mais aucun en voie de formation.

Enfin les individus n°s 11 et 12, à 39 bras, n° 13 ($R = 120^{mm}$) à 40 bras, n° 14 (plus grand encore) à 42 bras, n'ont tous que des bras normaux.

On peut donc dresser le Tableau suivant :

Numéros des individus.	R.	Nombre des bras bien développés.	de nouvelle formation.	Total.
1	50 mm	23	4	27
2	52	25	4	29
3	67	25	6	31
4	»	»	»	30(?)
5	75	30	1	31
6		32	0	32
7		31	2	33
8		31	3	34
9	79	34	0	34
10		39	0	39
11		39	0	39
12		39	0	39
13	120	40	0	40
14		42	0	42

De ce Tableau il ressort bien évidemment que le phénomène de néoformation des bras, constaté 6 fois sur 13 individus propres à l'observation, est bien réellement un phénomène normal, et cette conclusion se renforce si l'on considère que sur les 7 échantillons où il n'a pas été constaté, 1 a 34 bras, 3 en ont 39, 1 en a 40, et 1 en a 42. La formation des nouveaux bras serait, d'après ces chiffres, propre aux jeunes individus. S'il en est de toutes les séries comme de la nôtre, leur production s'arrêterait lorsque le nombre des bras avoisinerait 40. Ce nombre pourrait être considéré comme le nombre des bras des *Labidiaster* tout à fait adultes; il serait atteint par l'addition de bras nouveaux à ceux qui se forment pendant la période embryonnaire. Le développement se continuerait après cette période, et la formation de bras nouveaux par bourgeonnement autour du disque ferait partie du mode normal de développement des *Labidiaster*.

Il y avait lieu de se demander si le mode successif de développement des bras, dont les *Labidiaster* fournissent un exemple, se retrouvait chez d'autres Étoiles de mer. J'ai d'abord examiné les *Heliaster*. Sur quelques exemplaires, on observe bien des bras qui semblent être de nouvelle formation; mais je n'ai rien vu d'absolument décisif chez les

individus, au nombre de 8 seulement, que j'ai pu examiner. Ni les *Acanthaster*, ni les *Solaster*, ni les *Brisinga* ne m'ont offert de phénomènes de ce genre; on a vu, au contraire, que les *Brisinga* semblent déjà posséder tous leurs bras à la fin de la période embryonnaire.

Il suit de ce qui précède que l'accroissement du nombre des rayons est obtenu chez les *Labidiaster* par un bourgeonnement de parties *nouvelles* sur le disque. Les bras constituent donc chez les *Labidiaster* une production spéciale du disque et ne sauraient être considérés comme résultant d'une simple indentation de cette partie centrale du corps. Ils poussent sur lui, comme de nouveaux polypes s'ajoutent au corps ramifié d'un Hydraire, comme de nouveaux tentacules s'intercalent entre ceux qui existent déjà chez les Coralliaires. Ce sont, si l'on veut, des ramifications du disque, mais au même titre que chaque polype est une ramification du corps d'un Hydraire. Les *Labidiaster* nous ramènent donc à la conception de l'Échinoderme que j'ai développée dans mon livre *Les Colonies animales*, et qui nous montre ces animaux formés d'une partie centrale, essentiellement nourricière, et productrice des rayons qui contiennent les parties les plus importantes de l'appareil génital. J'ai réuni dans l'Ouvrage que je viens de rappeler un assez grand nombre de faits qui montrent un étroit parallélisme entre la façon dont se comportent les rayons et le disque des Étoiles de mer, et la façon dont se comportent les divers polypes constituant le corps ramifié d'un Hydraire; entre la façon dont se comporte une Étoile de mer et la façon dont se comporte ce qu'on nomme habituellement une *colonie de Polypes ou d'Ascidies*.

1° Chez toutes les espèces les parties mutilées se reconstituent.

2° Chez nombre d'espèces (*Asterias atlantica* Verrill, *A. acutispina* Stimpson, *A. brevispinosa, A. calamaria, A. macrodiscus* Stp., *A. tenuispina*, *Stichaster albulus*, *Asterina wega*, etc.), une des moitiés du corps est presque toujours en régénération. Il est certain, pour quelques-unes de ces espèces, que le corps se divise spontanément en deux moitiés dont chacune reconstitue une Étoile, et cela est probable pour les autres.

3° Un bras séparé accidentellement d'une Étoile de mer reconstitue l'Étoile de mer tout entière dans certaines espèces (*Asterias gla-*

cialis, *A. rubens*, *Mithrodia clavigera*, probablement toutes les espèces de *Linckia*).

4° Chez diverses espèces de *Linckia* (*L. multifora* Lmk, *L. diplax*, M. et T., *L. Guildingii* Gray, etc.), les bras se détachent spontanément, d'après Hæckel, et reproduisent chacun une Étoile tout entière.

5° Le nombre des bras n'est pas constant chez une même espèce.

Tous ces caractères sont ceux que présentent le corps ramifié d'un Hydraire et les Polypes qui n'en sont que les ramifications : le corps ramifié d'un Hydraire se reconstitue quand il est mutilé; certains Polypes coralliaires se multiplient normalement par bipartition; un rameau d'Hydraire reconstitue à lui seul le corps ramifié d'où il est détaché; chez certaines espèces (*Hydra fusca*), les rameaux se détachent isolément pour reconstituer un corps ramifié analogue à celui d'où ils se sont détachés. Or ce sont là les faits qui ont conduit les naturalistes à considérer chaque rameau d'un Hydraire ou d'un Coralliaire ou, pour parler le langage courant, chaque *polype* comme un *individu indépendant*, et le corps ramifié de ces animaux comme une *association de polypes*, comme une *colonie*. Quiconque admet cette interprétation des faits doit l'appliquer par cela même aux Étoiles de mer, en raison des propriétés communes que nous rappelions tout à l'heure. La seule différence que l'on pût jusqu'ici relever était que, chez un Hydraire ou un Coralliaire, la ramification se complique graduellement par l'addition de nouvelles parties, tandis que chez les Étoiles de mer tous les rayons étaient réputés se former presque simultanément pendant la période larvaire, et n'être, au moins au début, que les parties d'un même tout (1); les faits observés chez le *Labidiaster radiosus* font tomber cette dernière différence, en nous montrant de nouveaux rayons qui bourgeonnent sur le disque entre les anciens et viennent s'ajouter à eux : ils justifient entièrement l'assimilation du corps ramifié d'une Étoile de mer au corps ramifié d'un Hydraire ou d'un Coralliaire. Chez

---

(1) C'est ce qui fait dire à M. Cuénot (*loc. cit.*, p. 134) : « Les bras ne sont que des élargissements du disque dans lesquels se dirigent tous les organes qui n'ont pu trouver place dans celui-ci, les cæcums radiaux, les organes génitaux, etc.; ce ne sont nullement des appendices, comme on le dit trop souvent, mais bien des parties latérales du disque considérablement développées. »

la Comatule, les bras se forment d'ailleurs successivement, comme des appendices du disque.

Est-ce à dire que l'on doive considérer un Échinoderme comme une colonie plutôt que comme un individu? Nous avons montré à chaque page de notre livre, *Les Colonies animales et la formation des organismes*, qu'il n'y a aucune réponse à faire à une semblable question. L'opposition qu'on établit souvent entre le mot *colonie* et les mots *organisme*, *individu*, est une pure conception théorique. Elle a pour point de départ l'obligation où se sont crus les premiers naturalistes qui ont étudié les animaux ramifiés, d'appliquer à ces animaux des conceptions qu'ils avaient tirées de l'étude des animaux supérieurs. De là toute une longue série de théories, dont le couronnement a été la *théorie des générations alternantes*. Nous avons essayé, dans notre livre *Les Colonies animales* de montrer que toutes ces théories étaient inutiles, et qu'il suffisait de suivre purement et simplement les faits dans leur ordre de complication croissante, sans y ajouter aucune conception métaphysique, pour les voir s'expliquer naturellement les uns par les autres ([1]). Aussi nous permettra-t-on de dire que, lorsqu'on écrit comme vient de le faire récemment M. Cuénot : « Enfin, rien dans les divers caractères anatomiques (des Astéries) ne vient à l'appui de la théorie de M. Perrier, qui voit dans l'Astérie ordinaire une colonie de six individus : un central, nourricier, et cinq reproducteurs, disposés sur des lignes rayonnantes ([2]) », non seulement on se met en contradiction flagrante avec les faits, car il n'y a aucune différence essentielle entre ce qu'on est convenu d'appeler une *colonie* et le corps ramifié d'un Échinoderme; mais on prouve encore qu'on n'a même pas saisi l'idée fondamentale du livre que l'on prétend critiquer, et qui avait pour but de substituer l'enchaînement même des faits à de trompeuses conceptions métaphysiques.

([1]) E. Perrier, *Les Colonies animales et la formation des organismes, fig.* 701 et 760.
([2]) Cuénot, Thèse de Doctorat, p. 134.

DEUXIÈME PARTIE.

DESCRIPTION DES ESPÈCES.

DIVISION ADOPTÉE.

J'adopterai dans ce Mémoire la division des Stellérides que j'ai proposée dans mon Mémoire sur les Stellérides des grandes profondeurs de la mer des Antilles, division qui a été adoptée par M. Stüder.

Je crois toutefois avantageux de séparer des Paxillosæ les *Pterasteridæ*, qui présentent des caractères si remarquables, et de les placer dans un ordre spécial, celui des Velatæ. Les Stellérides se trouvent ainsi divisés en cinq ordres, caractérisés comme il suit :

1° Forcipulatæ. — Des pédicellaires droits et des pédicellaires croisés. Une des deux formes au moins présente.

2° Spinulosæ. — Squelette constitué par un réseau d'ossicules portant de petits piquants mobiles, se groupant parfois en pédicellaires en pince. Plaques latérales non différenciées ou petites.

3° Valvulatæ. — Squelette puissant, souvent en mosaïque, recouvert de granules calcaires et portant fréquemment des pédicellaires valvulaires. Une double rangée de grandes plaques marginales.

4° Paxillosæ. — Ossicules du squelette se prolongeant fréquemment en colonnettes saillantes portant un bouquet de piquants qui peuvent se différencier en pédicellaires à deux ou plusieurs branches. Ordinairement, une double rangée de grandes plaques marginales.

5° Velatæ. — Ossicules squelettiques prolongés en paxilles, portant de longs rayons unis par une membrane qui recouvre toute la surface dorsale et cache complètement cette surface.

Ordre I. FORCIPULATÆ.

Famille I. BRISINGIDÆ.

Deux rangées de tubes ambulacraires. Bouche indifférente ou adambulacraire. Bras fusiformes, à squelette dorsal limité à la base des bras.

Genre LABIDIASTER Lütken.

1. Labidiaster radiosus, Lovén.

Comme je l'avais indiqué dans mon *Étude sur la repartition géographique des Astérides* (1), comme l'ont démontré les remarques de M. le Dr Viguier (2) et les études de M. Stüder (3), les *Labidiaster* sont des Stellérides presque littoraux, étroitement alliés aux *Brisinga* dont ils reproduisent non seulement la constitution anatomique, mais encore l'aspect extérieur. Dans le Mémoire précédemment cité, je signalais les étroites ressemblances qui unissent les genres *Brisinga*, *Labidiaster* et *Pedicellaster* aux véritables *Asteriadæ*, et, considérant alors ce groupe d'Étoiles de mer comme une simple famille, je proposais d'y faire entrer les genres en question. Je m'appuyais surtout pour cela sur l'identité de la forme des pédicellaires dans ces trois genres et dans les *Asteriadæ* authentiques, et mon intention était de réagir contre la tendance manifestée par divers naturalistes, à rapprocher les *Brisinga* soit des Ophiures, soit des genres de Stellérides à bras nombreux, tels que les *Solaster* ou les *Acanthaster*, avec lesquels elles n'ont rien à faire.

---

(1) *Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle*, 2e série, t. I, p. 37; 1878.

(2) C. Viguier, *Anatomie comparée du squelette des Stellérides* (*Archives de Zoologie expérimentale*, t. VII, p. 116; 1879).

(3) Th. Studer, *Verzeichniss der während der Reise S. M. S. « Gazelle » um die Erde gesammelten Asteriden und Euryaliden*, p. 14; 1884.

Ces vues ont été confirmées et remarquablement précisées par M. le Dr Viguier, grâce à la considération des odontophores; elles ne sont plus aujourd'hui, que je sache, contestées par personne.

Les recherches de M. Viguier sur la constitution de la bouche des Étoiles de mer ont, en outre, montré qu'il convenait de faire des *Asteriadæ* non pas une simple famille, mais un ordre spécial, ce que la forme si particulière des pédicellaires m'avait déjà laissé soupçonner, comme M. Viguier veut bien le rappeler.

Ce point étant admis, je suis complètement d'accord avec lui sur la nécessité d'établir dans cet ordre, auquel j'ai ultérieurement donné le nom de *Forcipulatæ*, une famille spéciale pour les Étoiles de mer ne présentant que deux rangées de tubes ambulacraires. On peut dès lors reconstituer pour ces Étoiles une famille des *Brisingidæ* qu'il ne s'agit plus, comme il pouvait en être question auparavant, de considérer comme occupant une position toute spéciale entre les Ophiures et les Étoiles de mer, mais qui rentre nettement dans la classe des Stellérides, comme l'a fort bien dit Ossian Sars, et ne doit même former, dans cette classe, qu'une simple section de l'ordre des *Stelleridæ forcipulatæ*.

La Mission du cap Horn a recueilli 14 exemplaires à peu près entiers et d'assez nombreux fragments, bras ou disques, de *Labidiaster radiosus* Lovén. Cette espèce a été trop rarement étudiée jusqu'ici et présente des phénomènes d'un trop haut intérêt au point de vue morphologique pour que nous ne donnions pas quelques détails sur les exemplaires que nous avons entre les mains.

Les pièces adambulacraires sont ici beaucoup plus courtes que chez les vraies *Brisinga*, telles que la *B. coronata;* les tubes ambulacraires sont, en conséquence, à la fois plus petits et plus serrés. Chacune des pièces adambulacraires porte, dans le sillon ambulacraire même, un pédicellaire droit, et, sur sa surface libre, 2 piquants pointus, placés l'un derrière l'autre, et dont le plus grand est placé en dehors. Sur la longueur de ces piquants on voit deux ou trois pédicellaires croisés, quelquefois isolés et assez distants les uns des autres, mais le plus souvent fasciculés et portés par une expansion latérale de la gaine du piquant.

Les pièces dentaires se rejoignent souvent au devant des gouttières

ambulacraires de manière à se toucher, comme chez les *Odinia* ou parfois même à paraître soudées. Elles portent chacune 5 piquants : 2 latéraux inclinés vers l'extérieur de la gouttière ambulacraire et 3 sur leur bord buccal. Elles supportent en outre, sur leur bord libre, quelques gros pédicellaires droits qui forment ensemble un cercle continu autour de la membrane buccale.

Le squelette dorsal des bras est fondamentalement constitué, comme chez les *Brisinga*, par une série d'arceaux successifs de petites pièces portant chacune 1 piquant. Ces arceaux correspondent aux pièces adambulacraires; mais il n'en existe, comme chez les *Brisingidæ*, qu'un de deux en deux pièces ambulacraires. La brièveté de ces dernières pièces a pour conséquence de faire paraître les arceaux relativement rapprochés les uns des autres. Ces arceaux s'étendent beaucoup plus loin que chez les *Brisinga*, peut-être sur toute la longueur des bras, mais les pièces qui les constituent ne portent des piquants que latéralement; elles sont petites et recouvertes par un large bourrelet tégumentaire, transversal, supportant des pédicellaires, et qui fait paraître le bras transversalement annelé. Une disposition qui manque aux *Brisinga* apparaît. Sur la troisième pièce de chaque arceau à partir de la gouttière ambulacraire vient s'insérer une pièce calcaire, elliptique, dont le grand axe est dirigé longitudinalement, et qui vient s'appuyer sur une pièce semblable issue de l'arceau précédent, de manière à en recouvrir une petite partie. La même disposition se répète pour la cinquième pièce de chaque arceau; entre les deux bandelettes calcaires latérales, symétriques, ainsi constituées, le tégument dorsal devient plus épais, taché de brun chez les animaux conservés dans l'alcool, de sorte qu'on ne peut distinguer par transparence s'il existe une bandelette longitudinale calcaire occupant la ligne médiane dorsale. Les piquants supportés par les arceaux le long de cette ligne sont un peu plus marqués que les autres et la dessinent nettement. Sur toute la surface du tégument correspondant aux arceaux calcaires, on observe de grands et nombreux pédicellaires croisés; les bandelettes transversales qu'ils forment sont assez larges pour se rejoindre quelquefois par places. Il existe aussi des pédicellaires droits isolés sur les faces latérales des bras. Entre ces bandelettes transversales de pédicellaires

croisés, il existe sur le premier tiers basilaire des bras de nombreux pédicellaires croisés isolés.

Les taches brunes qu'on remarque sur toute la face dorsale des bras sont un peu enfoncées, circulaires, et présentent au centre un point blanc. Elles semblent correspondre à des cryptes qui représentent les tentacules respiratoires des autres Stellérides. Un sillon circulaire assez profond sépare les bras du disque. L'épaisseur des téguments de celui-ci s'oppose à ce qu'on puisse nettement distinguer par transparence la disposition du squelette. Toutefois, les piquants assez longs qui sont disséminés sur le disque se groupent fréquemment par 2 ou 3, indiquant ainsi la position de pièces calcaires qui les supportent, mais dont on ne peut, sans préparations spéciales, discerner les rapports. Dans l'intervalle des piquants se trouvent exclusivement de grands pédicellaires droits. Le tégument est finement marbré de brun, mais ne laisse pas apparaître de tentacule respiratoire.

La plaque madréporique, arrondie, marquée de fins sillons sinueux et rayonnants, est entourée d'un cercle de piquants plus grêles que ceux du dos. Elle est située tout près du sillon de séparation du disque et des bras.

Le disque paraît agrandi par la coalescence des bras qui se produit, du côté ventral, jusqu'au niveau de la septième plaque adambulacraire environ. Dans cette région il existe, comme chez les *Brisinga,* des plaques calcaires marginales dorsales; mais ces pièces sont développées sur toute la hauteur qui sépare les pièces adambulacraires des premières plaquettes longitudinales, c'est-à-dire sur toute la hauteur de la face latérale des bras, et constituent ainsi une double cloison calcaire rappelant ce qu'on observe chez les *Asterias.*

Remarque. — Il résulte évidemment de la description qui précède que, tout en demeurant de vraies Brisingidæ par leur aspect général, le nombre, la forme et l'indépendance relative de leurs bras par rapport au disque, la disposition de leur appareil génital, leurs tubes ambulacraires bisériés, leur armature buccale, les *Labidiaster* se rapprochent beaucoup plus des Asteriadæ que les autres membres de leur famille. La disposition réticulée du squelette, sa grande extension sur

les bras, la coalescence de ceux-ci à leur base, la présence de pédicellaires droits et croisés, sont autant de caractères qui conduisent aux Asteriadæ. Les *Labidiaster* s'allient, en effet, soit aux *Heliaster*, soit aux types de *Pedicellasteridæ* multibrachiés, tels que les *Coronaster* dragués par le *Talisman*. Ils constituent un trait d'union précieux entre ces familles et déterminent nettement la position systématique des Brisingidæ en tête des Stelleridæ forcipulatæ, avant les Heliasteridæ et les Pedicellasteridæ, vers lesquelles elles s'acheminent peu à peu, ces dernières conduisant elles-mêmes directement par les *Coronaster* aux *Asterias* du type des *Asterias calamaria* et *tenuispina*.

Famille II. PEDICELLASTERIDÆ.

Tubes ambulacraires bisériés; bras semblables à ceux des Asteriadæ.

Genre **PEDICELLASTER** Lovén.

2. Pedicellaster scaber E.-A. Smith.

	Localité.	Profondeur.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Pedicellaster scaber Smith.	Baie Bourchièr.	140m	»	140	1

1876. E.-A. Smith. — *Description of species of Asteridæ and Ophiuridæ from Kerguelen islands* (*Annals and Magazine of natural History*, t. XVII, p. 107).

Je crois pouvoir rapporter à l'espèce nommée par E.-A. Smith *Pedicellaster scaber*, et recueillie aux îles Kerguelen, une remarquable Étoile de mer recueillie par la drague dans la baie Bourchier. Elle présente en effet, en commun avec les individus des îles Kerguelen, un caractère fort rare parmi les *Stelleridæ forcipulatæ*, celui d'avoir des plaques adambulacraires portant 3 et jusqu'à 4 piquants placés l'un derrière l'autre en une rangée perpendiculaire au bord de la gouttière, de sorte que les gouttières ambulacraires sont bordées de chaque côté par une triple ou quadruple rangée de piquants. La constitution de cette armature rappelle dans une certaine mesure celle des Cribelles. Les

seules parties de la description de M. Smith qui ne s'appliquent pas rigoureusement à mon unique échantillon sont les suivantes : « Radii... spinis brevissimis, singularibus, obtusis, scabrosis, modo irregulari aliquanto reticulato-ordinatis, minuti; interstitia inter reticulationes nuda, pedicellarias magnas gerentia. » Les épines, très petites, isolées, obtuses, rugueuses, existent, mais elles sont plutôt disposées en séries longitudinales qu'en réseau irrégulier; les pédicellaires qui existent entre elles sont des pédicellaires croisés et ils sont tellement nombreux qu'on ne voit pas d'espace nu entre les épines. Épines et pédicellaires se confondent à première vue et semblent faire un revêtement granuleux continu à la surface dorsale. Les angles buccaux sont garnis de deux piquants divergents, plus grands que les autres.

Famille III. ASTERIADÆ.

Quatre rangées de tubes ambulacraires. Bouche ambulacraire.

Dans ce qui va suivre, je diviserai l'ancien genre *Asterias* en deux autres ainsi caractérisés :

Genre **DIPLASTERIAS** *nov. gen.*

Deux rangées de piquants adambulacraires au moins.

Genre **ASTERIAS**.

Une seule rangée de piquants adambulacraires ou des piquants alternativement isolés et groupés par deux sur les plaques adambulacraires.

Genre **DIPLASTERIAS** E. Perrier.

3. Diplasterias sulcifera Valenciennes (manuscrit).

18... **Asteracanthion sulciferus** Valenciennes, manuscrit dans la collection du Muséum.

1869. **Asteracanthion sulcifer** E. Perrier, *Recherches sur les pédicellaires et les tubes ambulacraires des Astéries et des Oursins*, p. 43, Pl. I, fig. 14, *a*, *b*, *c*.

1875. **Asterias sulcifer** E. Perrier, *Revision des Stellérides*, p. 58.

1885. **Asterias sulcifer** Stüder, *Die Seesterne Süd-Georgiens* (*Jahrbuch der wissenschaftlichen Anstalten zu Hamburg*, II, p. 145).

	Localités.	Profondeurs.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Diplasterias sulcifera Val.	Canal Franklin.	51 m	°	54	2 dont 1 à un bras deperdu
»	Baie Gretton.	24	8,3	59	2
»	Baie Orange.	26	8	81	1
»	Baie Orange.	marée basse.		CII 95	1
»	Punta-Arenas.	25		103	2 dont 1 à 3 bras naiss.
»	Baie Fleuriais.	33		142	7
»	NO de Vauverlandt.	143	6,4	165	2
»	Sud du canal de Washington.	80	4	168	2
»	SE de l'île Scott.	80	5,7	174	4
»	Punta-Arenas.	18	7,8	34	3
»	Détroit de Magellan. 53°8′20″ S. 73°4′20″ O.	143	(1)	37	1
»	Baie Gretton, nord de Wollaston.	24	8,3	59	1
»	Baie de Nassau.	95	8,3	60	1
»	Punta-Arenas.	25		102	1
»	Baie Française, îles Malouines.	16		108	5
»	Sud de l'île Gable.	19		111	1
»	Baie du Naturaliste.	20		120	1
»	Baie Carfort.	30		122	1
»	Canal Washington, baie Gretton.	30	0,8	166	5
»	Ile Grévy.	65	3,0	167	3
»	Sud-est de l'île Scott.	80	5,7	174	9
»	Baie Orange.			CIIVIII 224	1
	Total...				56

Les caractères de cette espèce nous paraissent être : 1° son armature ventrale constituée par une double rangée de piquants adambula-

(1) Température : à la surface, 7°,7; à 25m, 7°,2; à 50m, 6°,2; à 100m, 6°,3; à 143m, 6°,9.

craires, par 4 rangées longitudinales de piquants obtus, cylindriques, assez longs, isolés dans chaque rangée, rarement disposés par paires; 2° ses piquants dorsaux disposés en 11 rangées dont la première, très rapprochée de la dernière ventrale, et la deuxième rapprochée de la précédente et plus éloignée de la troisième, pourraient presque être rattachées à la face ventrale ou être considérées comme des rangées latérales; 3° ses innombrables pédicellaires croisés, de petite taille, répandus sur toute la surface des téguments et non pas seulement disposés en cercle à la base des piquants, pédicellaires entremêlés de pédicellaires droits bien plus gros et courtement pédonculés; 4° sa plaque madréporique entourée de piquants.

Les nombreux échantillons que nous avons sous les yeux montrent d'ailleurs que cette espèce est très variable. Il y avait déjà des différences assez tranchées entre les deux individus recueillis par l'*Astrolabe* à Port-Famine, en 1842, et qui nous ont servi de types pour notre description en 1869. Chez le plus grand de ces individus, la rangée médiane dorsale de piquants est formée de groupes transverses de trois piquants, et les piquants sont souvent disposés de la même façon dans les autres rangées dorsales. Les piquants sont eux-mêmes assez courts, robustes et obtus; les rangées dorsales sont peu régulières, mais cependant distinctes. Dans l'autre échantillon, plus petit, les piquants ont le même aspect, mais ils sont presque tous isolés, rarement par paires, et leurs rangées sont moins régulières.

A ces deux formes se rattachent les exemplaires portés dans le Catalogue de la Mission sous les nos 54, 103, 142, 165, 166, 167, 168, 174. Les piquants sont plus ou moins nombreux, les bras proportionnellement plus ou moins longs, mais le type de l'ornementation reste le même. Chez l'individu n° 120 l'armature ventrale ne se modifie pas, mais les piquants dorsaux sont tous isolés et à peine saillants sur la surface dorsale. Au contraire, chez l'individu n° 224, remarquable par sa grande taille, les piquants dorsaux se multiplient beaucoup; sur la ligne médiane dorsale, on peut en compter jusqu'à 8 ou 9 formant un même groupe, et dans les rangées dorsales latérales ils sont le plus souvent par rangées transverses de 2 ou 3 sur la même plaque; mais tous ces piquants sont obtus, et si courts qu'ils ressemblent plutôt à

des tubercules arrondis qu'à des piquants. Enfin, chez les individus nos 59 et 60, les piquants ventraux sont comprimés et les piquants dorsaux sont assez allongés, grêles, amincis à leur extrémité libre et plutôt disséminés que disposés en rangées régulières. Chez tous ces exemplaires, les rangées ventrales de piquants gardent leurs caractères typiques.

Le nombre des piquants ventraux diminue et ces piquants deviennent moins distincts des piquants latéraux dans les exemplaires nos 37, 59, 81, 95, 102. Mais la disposition des piquants adambulacraires, celle des pédicellaires, et l'entourage de piquants de la plaque madréporique, conservent leurs caractères.

Il suit de là que, sans la nombreuse série d'exemplaires que nous possédons, on aurait pu facilement faire trois espèces bien distinctes, à savoir : 1° les formes typiques; 2° la forme à piquants globuleux, et 3° la forme à piquants longs et amincis.

4. Diplasterias Lovéni E. Perrier.

	Localités.	Profondeurs.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Diplasterias Lovéni Perrier.	Lat. 52°44'31". Long. 68°20'20".	320m	»	104	1
»	»	»	»	105	3
	Total				4

$$R = 49^{mm}, \quad r = 10^{mm}; \quad R = 4{,}9r.$$

Cinq bras, diminuant régulièrement de la base au sommet; épines adambulacraires sur deux rangs, cylindriques, délicates et serrées; elles sont flanquées d'une rangée de piquants ordinairement disposés deux par deux et divergents. Ces piquants, plus robustes que les piquants adambulacraires, forment une double rangée assez nette à partir du premier tiers des bras; mais ils sont simples vers la base et ils diminuent de grandeur à mesure qu'on se rapproche de l'extrémité des bras. La bande étroite qui les sépare des piquants adambulacraires ne présente pas de papilles respiratoires; mais on y aperçoit des pédicellaires droits isolés, presque sessiles, de forme allongée et dont la lon-

gueur égale environ trois fois la plus grande largeur. Des pédicellaires semblables et isolés existent dans la gouttière ambulacraire. Autour des paires de piquants ventraux, on observe une couronne de 6 ou 7 pédicellaires croisés. En dehors de la rangée de paires de piquants, il y a une bande nue qui occupe la plus grande partie du côté du bras et est séparée de la région dorsale, également nue et légèrement convexe, par une rangée d'épines. Dans cette bande nue il existe des pédicellaires droits et des papilles respiratoires isolées. Les piquants latéraux forment une rangée bien nette; ils sont plus grands que les piquants ventraux et surtout que les piquants dorsaux, isolés et entourés de 5 ou 6 pédicellaires croisés. Ces deux rangées de piquants marginaux et les piquants dorsaux forment ensemble, à la base des bras, environ 9 à 11 rangées peu apparentes et peu régulières. Ils sont entourés de 4 ou 5 pédicellaires croisés assez grands. Entre eux, sur les individus conservés dans l'alcool, le tégument est nu, plissé et présente un assez grand nombre de pédicellaires droits isolés, semblables à ceux de la face ventrale. La plaque madréporique est petite, *peu apparente*, entourée de pédicellaires droits et croisés et très voisine du bord du disque. Ce dernier ne présente qu'un petit nombre de piquants peu développés.

5. Diplasterias Lutkeni E. Perrier.

	Localités.	Profondeurs.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
		m	o		
Diplasterias Lütkeni Perr..	50°52′ S., 67°36′ O.	140	5,7	4	1
»	53°13′ S., 68°31′ O.	97	6,6	31	2
»	SE de la Terre de Feu.	220	8,1	39	3
»	NO de Vauverlandt.	143	6,4	165	4
»	Canal Franklin.	95	7	170	2
»	N. des îles Malouines.	135		188	3
»	Baie de Nassau, vers le milieu, entre la baie Orange et Wollaston.	95	8	60	4
	Total				19

Les exemplaires que je décris sous ce nom offrent une grande

ressemblance avec ceux que je viens de décrire. Ils ont, comme eux, cinq bras, une double rangée de piquants adambulacraires; presque immédiatement après, une rangée de piquants aplatis transversalement, isolés à la base des bras, mais bientôt disposés par paires, puis une bande creuse, suivie d'une rangée de piquants marginaux; sur la surface dorsale les piquants, petits et nombreux, forment de 9 à 11 rangées longitudinales. Chaque piquant est entouré d'un repli circulaire du tégument, faisant l'effet d'une sorte de disque et portant une dizaine de pédicellaires croisés. Il y a aussi des pédicellaires croisés autour des piquants marginaux et ventraux. Des pédicellaires droits sont disséminés sur toute la surface du disque et des bras; il en existe aussi dans la gouttière ambulacraire. La plaque madréporique est très petite, presque marginale et en grande partie cachée sous les téguments.

Notre espèce couve ses petits comme l'*Asterias spirabilis*.

Dix-neuf des exemplaires d'Étoiles de mer rapportés par la Mission du cap Horn me paraissent pouvoir être rattachés à cette espèce; il existe cependant entre eux des différences assez grandes au point de vue du squelette des bras. Dans quatre individus, le nombre des rangées de piquants de la surface dorsale des bras peut être évalué à 11, y compris les piquants marginaux; l'un de ces individus a des piquants beaucoup plus développés que les autres. Trois individus ont 9 rangées de piquants; les autres 7.

Enfin un exemplaire à 7 rangées de piquants nous paraît muni de pédicellaires croisés plus petits et beaucoup plus nombreux que ceux des autres spécimens.

6. Diplasterias spinosa E. Perrier.

	Localité.	Profondeur.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Diplasterias spinosa......	47° 29′ S., 66° 45′ O.	?	?	3	1

Cinq bras terminés en pointe. $R = 72^{mm}$, $r = 16^{mm}$; $R = 4,5r$. Gouttière ambulacraire large; piquants adambulacraires allongés, cylin-

driques, ceux du second rang très légèrement plus grêles que ceux du premier. Angles interbrachiaux se prolongeant vers la bouche en une longue apophyse, portant une double rangée de piquants dressés sur sa surface, quelques longs pédicellaires droits sur ses bords, et deux longs piquants à son sommet. Surface du triangle interbrachial nue. La double rangée de piquants adambulacraires est suivie de deux rangées de piquants du double plus gros, qui commencent ensemble vers la septième plaque adambulacraire à partir de l'apophyse de l'angle buccal. Dans la rangée interne les piquants demeurent isolés; dans la seconde, à partir du sixième piquant environ, un second piquant s'ajoute au premier et par places même un troisième. La face ventrale paraît ainsi couverte d'une triple ou quadruple rangée de piquants. Ces piquants portent en général, sur leur côté externe, un bouquet de 4 ou 5 pédicellaires croisés, assez gros. Parmi les piquants, on trouve de loin en loin quelques papilles respiratoires isolées (cette singulière disposition peut n'être qu'une apparence due à l'état de conservation de mon unique exemplaire). Les piquants ventraux sont séparés de la rangée de piquants latéraux par une gouttière assez étroite. Ces piquants sont isolés, quelquefois cependant par paires; ils présentent à leur base un cercle complet, simple, de gros pédicellaires croisés. Une bande nue, présentant des groupes de 5 ou 6 papilles respiratoires disposés en une rangée régulière et entre lesquelles se voient des pédicellaires droits, isolés, sépare la rangée de piquants latéraux des piquants dorsaux. Les piquants dorsaux, assez courts, sont le plus souvent isolés; mais un assez grand nombre sont accompagnés d'un ou même de deux piquants plus petits; à la base de ces piquants se trouvent quelques pédicellaires croisés, semblables à ceux des piquants ventraux et latéraux, et trop peu nombreux pour former un cercle bien défini. A la base des bras, on peut considérer les piquants dorsaux comme formant 11 rangées peu régulières; le nombre des rangées diminue, et leur irrégularité augmente à mesure qu'on s'éloigne de la base des bras. Des groupes de 6 à 10 papilles respiratoires et des pédicellaires droits isolés se trouvent entre les piquants. Sur le disque, 10 plaques, dont 5 sont radiales et 5 interradiales, portent des piquants plus grands que les autres, et dont le nombre peut aller à 4, disposés en une rangée trans-

versale. Ces dix plaques forment une sorte de pentagone à l'intérieur duquel les piquants du disque sont un peu plus robustes qu'au dehors. La plaque madréporique située immédiatement en dehors de ce pentagone est plate, circulaire et marquée de sillons larges et peu nombreux; elle n'est pas entourée de piquants.

Je n'ai pu distinguer nettement la position de l'anus.

Remarque. — Cette espèce est voisine des *Diplasterias Lovéni* et *Lütkeni*. Elle diffère surtout de la première par ses formes plus robustes, la disposition des piquants de la face ventrale, les plus grandes dimensions de tous les piquants et la figure pentagonale que les plus grands d'entre eux dessinent sur le disque. La *Diplasterias Lütkeni* a, au contraire, les bras plus courts et ses piquants dorsaux sont entourés à leur base de cercles multiples de pédicellaires croisés.

7. Diplasterias Steineni Stüder.

1885. **Asterias Steineni** *Die Seesterne Süd-Georgiens nach der Ausbeute der deutschen Polarstation in* 1882-1883 (*Jarbuch der wissenschaftlichen Anstalten zu Hamburg,* II, p. 152, Tab. I, fig. 4, *a*, *b*).

	Localité.	Profondeur.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Diplasterias Steineni Stüd.	Sud du cap Horn.	99^{m}	$6^{\circ},9$	172	2

C'est là une espèce incubatrice à la façon des Cribrelles, de la *Diplasterias Lütkeni* et de l'*Asterias spirabilis* dont nous avons précédemment parlé; elle garde ses petits attachés à sa région buccale et de manière à masquer complètement la bouche.

Chez l'exemplaire unique qui porte ainsi sa progéniture, et que l'on peut, en conséquence, considérer comme adulte, $R = 34^{mm}$, $r = 7^{mm}$; $R = 4,9\,r$. Cet exemplaire, et celui qui s'en rapproche le plus comme dimensions et qui a été recueilli comme lui au sud du cap Horn, étant malheureusement un peu détériorés, je décrirai cette espèce d'après un échantillon plus petit, où $R = 36^{mm}$, $r = 7^{mm}$; $R = 5r$. Ce dernier a été pêché par Lat. S. 50°52', Long. O. 66°45.

M. Stüder indique pour son exemplaire $R = 4,2r$; mes échantillons ont donc les bras un peu plus longs proportionnellement que les siens. C'est ce qui résulte de leur comparaison avec le type, comparaison que j'ai pu faire grâce à l'obligeance de M. Pagenstecher, directeur du musée de Hambourg. Les bras de mes exemplaires ne se renflent pas non plus tout à fait de la même façon à leur base.

Deux rangées de piquants adambulacraires à peu près cylindriques. Piquants adambulacraires d'une même plaque insérés un peu obliquement l'un devant l'autre, de sorte qu'ils semblent alterner, et simulent parfois une disposition en une seule rangée sinueuse. Ces piquants sont immédiatement suivis d'une rangée de piquants isolés, *alternant avec de grosses papilles respiratoires.* A chaque piquant isolé correspond une rangée transverse, légèrement oblique, de 3 ou 4 piquants à peu près de même taille que lui, et achevant de recouvrir toute la surface ventrale. *Cette surface paraît ainsi présenter deux bandes longitudinales de piquants :* l'une formée par les piquants isolés, l'autre par les piquants disposés en rangées transversales. Ces deux bandes sont d'ailleurs très rapprochées et plus ou moins confondues. Il n'y a pas de bande enfoncée entre la surface ventrale et la surface dorsale, qui passent directement de l'une à l'autre; il n'y a donc pas de ligne apparente de piquants marginaux comme dans la série d'espèces précédentes. Toute la surface dorsale du disque et des bras est *uniformément couverte de papilles respiratoires, de piquants obtus, de pédicellaires droits et de pédicellaires croisés.* Toutes ces parties affleurent presque au même niveau, et sont si serrées qu'au premier coup d'œil le revêtement de la surface dorsale du disque et des bras paraît constitué par une sorte de granulation homogène, et comme veloutée. Les papilles respiratoires au voisinage de la bande ventro-latérale de piquants sont disposées en rangées longitudinales assez régulières; elles se disposent ensuite irrégulièrement, mais demeurent très nombreuses, et se serrent sur le disque au point de paraître se toucher. Entre ces papilles sont disséminés les piquants courts, mousses, les dépassant légèrement, et les pédicellaires. Les pédicellaires croisés sont petits, à mâchoires larges et revêtues d'un tégument assez développé. *Les pédicellaires droits ont à peu près les mêmes dimensions que les piquants; ils sont disséminés en assez*

grand nombre sur la surface dorsale du disque et des bras; mais leurs lieux d'élection sont l'intervalle des bras, la limite entre la face dorsale et la face ventrale, où ils forment une série longitudinale régulière, enfin les bords internes des gouttières ambulacraires. Les pédicellaires droits sont à peu près triangulaires et deux fois aussi longs que larges.

La plaque madréporique est petite, circulaire, enfoncée dans les téguments, et marquée seulement d'un petit nombre de sillons séparés par d'assez larges côtes; elle est située à peu près à mi-distance du centre du disque et du sommet de l'angle interbrachial.

Remarque. — Il y a entre mes exemplaires des différences de peu d'importance; il y en a aussi entre eux et l'exemplaire type de M. Stüder; mais on ne peut pas douter qu'ils appartiennent à la même espèce. Chez mes exemplaires les bras sont proportionnellement plus longs et plus grêles que chez l'exemplaire type. Ce dernier présente du côté ventral des bandes interbrachiales dépourvues de piquants et portant des pédicellaires droits; ces bandes sont à peine indiquées dans mes exemplaires et masquées par les piquants adambulacraires qui sont rabattus sur elles. Dans l'exemplaire de M. Stüder ces piquants sont aplatis obliquement par rapport à la gouttière ambulacraire; ils sont cylindriques dans mes exemplaires. De plus, à la base des bras, les piquants adambulacraires et les piquants ventraux sont plus éloignés dans l'exemplaire type que dans les miens, et ils laissent apercevoir entre eux de gros pédicellaires droits qu'on ne voit pas sans quelque difficulté sur mes exemplaires, quoique j'aie pu m'assurer de leur existence sur l'un d'entre eux. Il semble, en un mot, que les bras de l'exemplaire type soient plus distendus que les bras de mes exemplaires par les organes internes. Ces différences me paraissent individuelles et, en somme, l'aspect général, de même que l'ornementation de la face dorsale restent les mêmes. Les différences qui existent entre mes individus consistent surtout dans des différences de longueur des piquants qui peuvent parfois dépasser les autres ornements.

Genre **ASTERIAS** Linné.

Un seul rang de piquants ambulacraires.

8. Asterias spirabilis Jeffreys Bell.

1881. *Contributions to the systematic arrangement of Asteroidea. Part I : The species of the genus « Asterias »* (*Proceedings of the zoological Society*, 3 mai 1881, p. 513).

1886. **Asterias Hyadesi**, E. Perrier, *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, 24 mai 1886.

	Localités.	Profondeurs.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.		Nombre d'échantillons.
Asterias spirabilis J. Bell...	Punta-Arenas.	marée basse.		(Envoi de M. Le-		27
» (secs).	»	»		brun n° 25, 1883)		3
»	Baie Orange.	»			13	5
»	»	»		CH	38	10
»	»	»		CHVIII	76	44
»	»	»		CHXXXVI	85	1
»	»	»		CH	95	12
»	»	»		CHVIII	107	5
»	»	»		CH	119	8
»	»	»		CHVIII	224	6
»	»	»		CHVIII	520	2
»	»	»		CHXXXVI	550	1
»	»	»		CH	592	1
»	»	»		CHXXXVI	690	9
»	»	»		CHXXI	1108	2
»	»	»		CHXXXVI	1172	8
»	»	»		CH	1281	4
»	»	»		CH	1405	1
»	»	»		CH	1418	15
»	»	»		CH	1439	1
»	»	»		CH	1449	19
»	»	»		CH	1448	3
» (avec jeunes).	»	»		»	»	2
»	Baie Ponsonby.	5 à 6 mètres.		CH	570	7
»	Baie Orange.	marée basse.		CH	1242	1
	Total					197

Cette remarquable espèce est, sans aucun doute, l'une des plus communes de la baie Orange, à l'est de l'île Hoste, dont l'extrémité Sud

est bien connue sous le nom de *faux cap Horn*. M. Jeffreys Bell, à qui je l'ai soumise lors de son voyage de 1887 à Paris, mais qui n'a pu en faire un examen détaillé, a cru reconnaître en elle son *Asterias spirabilis*. Effectivement, les points suivants de sa description s'appliquent bien à tous nos individus :

Cinq bras... Épines adambulacraires sur un seul rang; plaque madréporique petite, difficile à voir, située à mi-distance du centre et du bord du disque... Epines adambulacraires assez serrées, pas spécialement robustes, séparées de celles qui sont situées immédiatement au-dessus par une bande de grands tentacules respiratoires. Côtés de la face actinale occupés par des épines courtes, fréquemment en forme de chevilles (peg-shaped), *généralement disposées par rangées transversales de trois. En dehors et au-dessus de ces épines, point d'autre indication de rangées de piquants chez l'adulte. Coloration légèrement brune dans l'alcool.*

Chez la plupart de nos exemplaires, les tubes respiratoires sont aussi nombreux et très développés, et les téguments, fortement plissés en tous sens, de manière à simuler des papilles, masquent tout à la fois les piquants et les pédicellaires croisés, qui apparaissent nettement quand l'animal est desséché. Toutefois, il y aurait quelque exagération à dire de nos exemplaires comme de celui qu'a décrit M. Bell : *la totalité de la surface abactinale et les côtés des rayons sont* entièrement *mous, à cause du grand développement des papules membraneuses qui couvrent le disque, les bras, et masquent presque entièrement les tubercules.*

De plus, M. Jeffreys Bell dit de son espèce : *bras plutôt longs, épais, diminuant régulièrement, non élargis à la base.* Les bras de presque tous les individus que nous avons sous les yeux sont plutôt courts.

Toutefois les dimensions données par M. J. Bell sont les suivantes :

$$R = 60, \quad r = 13, \quad R < 5r;$$
$$R = 34, \quad r = 9, \quad R < 4r;$$
$$R = 23, \quad r = 7.5, \quad R = 3r;$$
$$R = 18, \quad r = 8, \quad R < 3r.$$

D'autre part, chez l'un de nos individus nous trouvons

$$R = 38^{mm}, \quad r = 12^{mm}, \quad R > 3r.$$

Ces proportions s'éloignent peu de celles des échantillons du British Museum. Il n'y a donc, en somme, entre nos individus et ceux décrits par M. Jeffreys Bell que de légères différences dans le degré de développement de caractères accessoires.

Voici, du reste, la description que nous avions rédigée d'après l'un de nos individus, avant toute comparaison avec celle de l'*Asterias spirabilis :*

Cinq bras, épais, obtus, convexes en dessus :

$$R = 38^{mm}, \qquad r = 12^{mm}, \qquad R > 3r.$$

Piquants adambulacraires sur un seul rang, épais, serrés, cylindriques et obtus. Une rangée assez régulière de pédicellaires droits, *dans* la gouttière ambulacraire, *au-dessous* d'eux. Immédiatement en dehors des piquants adambulacraires, une rangée de grosses papilles respiratoires, isolées, coniques, séparées les unes des autres par une rangée transversale de trois piquants coniques, beaucoup plus gros à leur base que les piquants adambulacraires, et à peu près aussi longs. De l'une de ces rangées de piquants à l'autre, on compte environ cinq piquants adambulacraires.

La première papille respiratoire normale se trouve à peu près au niveau du onzième de ces piquants, à partir du sommet de l'angle buccal. L'angle buccal se prolonge vers la bouche en une sorte d'apophyse étroite, portant à son extrémité libre deux piquants dentaires assez petits; viennent ensuite, bordant cette apophyse, trois paires de piquants dont la première, plus robuste que les autres, masque en partie les piquants dentaires. Avant la première papille, il existe ordinairement sur l'une ou l'autre des bandes marginales de chaque gouttière ambulacraire un pédicellaire droit isolé et presque sessile, qu'on pourrait prendre au premier abord pour une papille rudimentaire. Du bord du disque à son sommet, l'angle buccal est recouvert d'un tégument lisse ou ne présentant que quelques plis longitudinaux. Y compris les papilles respiratoires qui avoisinent les plaques adambulacraires, on compte sur toute la surface des bras environ 10 rangées, d'ailleurs peu régulières, de grosses papilles respiratoires coniques, isolées ou par groupes de deux ou trois, à parois presque aussi épaisses

que celles des tubes ambulacraires. Les papilles qui forment les rangées latérales, suivant immédiatement la rangée adambulacraire, sont plus longues et plus grosses que les autres et recourbées vers le dos.

Entre les papilles respiratoires, le tégument, d'un brun jaunâtre chez les individus conservés dans l'alcool, est irrégulièrement froncé en tous sens comme une étoffe chiffonnée et prend, en conséquence, une apparence papuleuse. Les papules ainsi constituées contribuent, avec les grosses papilles respiratoires, à masquer les piquants dorsaux, qui sont isolés, obtus, disséminés sans ordre, beaucoup moins gros et moins longs que les papilles respiratoires, et dépassent à peine le niveau des papules des téguments. Papules et papilles contribuent de même à masquer la plaque madréporique, qui est petite, arrondie, marquée d'un petit nombre de sillons, et située à peu près à mi-distance du centre et du bord des disques.

Au premier abord, sur les individus conservés dans l'alcool, on n'aperçoit pas de pédicellaires autres que ceux que nous venons de signaler; mais l'examen d'individus desséchés montre que l'*Asterias spirabilis* est abondamment pourvue de ces organes. Le pédicellaire droit isolé que nous avons indiqué sur le tégument de l'angle buccal n'est, en effet, que le premier d'une rangée régulière de pédicellaires droits, située *en dehors* de la gouttière ambulacraire, *au-dessus* par conséquent des piquants adambulacraires, entre ces piquants et ceux qui forment les triples rangées transversales séparant les papilles respiratoires du premier rang. Ces pédicellaires droits sont sessiles; leur hauteur est à peu près double de leur plus grande largeur, et leur épaisseur un peu plus de la moitié de cette largeur; on en trouve souvent plus de trois d'une rangée à l'autre de piquants transversaux; il en existe, en outre, entre ces rangées, du côté extérieur des piquants qui les forment, ainsi qu'à la base de la rangée longitudinale assez régulière de piquants analogues aux piquants dorsaux et que l'on peut considérer comme séparant la face ventrale de la face dorsale. A partir de cette rangée, on n'observe plus sur les faces dorsale et latérales des bras que des pédicellaires croisés qui s'avancent même jusqu'au voisinage des rangées transversales de piquants ventraux et se mêlent, par conséquent, aux pédicellaires droits. Ces pédicellaires croisés sont

extrêmement nombreux, disposés sans ordre et sans aucun lien avec les piquants. Ils sont assez petits, sessiles, et leurs mâchoires sont courtes. On les observe aussi bien sur les parties des téguments qui correspondent aux trabécules du squelette que dans les parties molles circonscrites par le réseau squelettique et d'où s'élèvent les papilles respiratoires. Il est évident, d'après la disposition de ces pédicellaires croisés, que l'aspect papuleux des téguments est dû, en grande partie tout au moins, aux saillies que forment à leur surface les enveloppes molles de ces pédicellaires.

L'*Asterias spirabilis* présente, nous l'avons vu, cette particularité intéressante et si fréquente chez les animaux des régions froides et tempérées de l'hémisphère austral qu'elle couve ses petits. Parmi les nombreux individus rapportés par la Mission, deux avaient encore leur couvée attachée à la face ventrale du corps de manière à masquer l'orifice buccal. D'autres couvées détachées ont été également recueillies. Ces matériaux nous ont permis de faire de ces jeunes Étoiles de mer l'étude assez détaillée dont nous avons précédemment donné les résultats.

9. Asterias rugispina Stimpson.

Patagonie. 2 échantillons.
M. Ingouf, n° 15, 1883.

Genre ANASTERIAS E. Perrier.

J'ai établi en 1875 le genre *Anasterias* pour une petite Étoile de mer, de provenance alors inconnue et qui était remarquable par la réduction de son squelette dorsal. Cette réduction était telle que les téguments cédaient partout à la moindre pression, comme si les pièces squelettiques qu'ils contenaient eussent été disjointes. On verra tout à l'heure que l'*Anasterias minuta* typique est très probablement originaire du cap Horn, qui nous a fourni des formes tout à fait semblables, remarquablement liées à l'*Asterias spirabilis*. M. le professeur Stüder a ajouté depuis à ce genre une autre espèce qu'il a bien voulu

me dédier, l'*Anasterias Perrieri* Stüder, et qui est de bien plus grande taille. Cette espèce n'était encore représentée que par un exemplaire unique, recueilli à la côte, à la Géorgie du Sud, après une tempête, et qui paraissait avoir été roulé. Cet exemplaire unique fait partie du musée de Hambourg et l'éminent directeur de ce musée, M. Pagenstecher, a bien voulu me le confier pour le comparer aux Étoiles de mer recueillies par la Mission française du cap Horn; il est malheureusement assez détérioré et a été fortement contracté par l'alcool. Je crois pouvoir considérer comme très voisines de l'espèce de M. Stüder huit Étoiles de mer recueillies aux îles Malouines, qui sont elles aussi caractérisées : 1° par leur squelette dorsal formé de pièces disjointes ne donnant aux téguments qu'une faible résistance, quoique supportant des piquants; 2° par l'extrême abondance de leurs pédicellaires droits et croisés, qui recouvrent presque entièrement toute la surface tégumentaire.

A ce point de vue, un de nos exemplaires diffère beaucoup des autres. C'est une femelle de plus grande taille qui porte ses œufs attachés en un paquet à la membrane buccale, de manière à obstruer la bouche. Les pédicellaires droits ont une forme bien différente de celle qu'ils présentent chez les sept autres individus; ils ont presque la forme d'un triangle équilatéral au lieu d'être allongés en triangle isoscèle; de plus ils sont déprimés perpendiculairement au plan de symétrie de leurs mâchoires, au lieu d'être comprimés parallèlement à ce plan, comme cela arrive chez la plupart des *Asterias* et chez les sept autres exemplaires d'*Anasterias*. La forme des pédicellaires étant, autant qu'on en puisse juger, la même chez l'*Anasterias Perrieri* de M. Stüder et chez mes exemplaires les plus nombreux, je décrirai ces derniers sous le nom d'*Anasterias Perrieri* Stüder et j'appellerai l'autre espèce *Anasterias Stüderi*. Un autre exemplaire sec, et non déterminé, de l'*Anasterias Stüderi* a été donné au Muséum par M. L. Agassiz en 1876. Il provient de l'expédition du *Hassler* et a été recueilli par 55 brasses anglaises, à 44°52′ lat. S. et 64° 10′ long. O.

10. Anasterias minuta E. Perrier.

1875. E. Perrier, *Revision des Stellérides*, p. 81.

	Localités.	Profondeurs.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.		Nombre d'échantillons.
Anasterias minuta E. Perr.	SE de l'île Hoste.	15 m	6°,2		10	1
»	Canal Franklin.	51			54	1
»	Punta-Arenas.	18	7,8		34	1
»	Rade de Gorée.	16	7,4		28	5
»	Baie Orange.	marée basse.		CHXXXVI	690	2
»	SE de l'île Scott.	80	5,7		174	1
»	NO de Vauverlandt.	143	6,4		165	1
»	Baie Orange.	26	8,5		85	4
»	»	6		CH	1459	2
»	»	marée basse.		CHVIII	153	3
»	»			CH	125	1
»	New Year Sound.				141	3
»	Canal de l'île Weddell.	35			129	3
»	Baie Orange.	6		CHVIII	285	1
»	»	28	6,7		162	2
»	»	marée basse.		CHXXXVI	591	1
»	Canal du Beagle.	12	8,5		85	1
»	Baie Orange.	26	8,3		66	3
Asteroderma papillosum E. Perrier	Baie Orange.	marée basse.		CH	119	1
	Total					37

Il existe dans les collections du cap Horn de nombreux exemplaires qui présentent des caractères assez variables et forment une série dont les premiers termes se rapprochent de l'*Asterias spirabilis* sans cependant en revêtir entièrement les caractères, tandis que les derniers arrivent presque à se confondre avec le type de l'*Anasterias minuta*, que j'ai sous les yeux, et qui ne porte, dans la collection du Muséum, d'autre indication de provenance que celle-ci : « *Voyage de l'Astrolabe;* MM. Hombron et Jacquinot. » Comme l'*Astrolabe* a touché au cap Horn et que ses naturalistes ont recueilli à Port-Famine l'*Asterias rugispina* Stimpson, qui se rapproche beaucoup, elle aussi, de l'*Asterias spirabilis* et de l'*Anasterias minuta*, il est fort probable que l'exemplaire type que nous avons décrit en 1875 provient de la même localité.

Tous les exemplaires que nous avons sous les yeux ont en commun les caractères suivants :

Cinq bras; $R < 3r$. Piquants adambulacraires disposés sur un seul rang. Sur la face ventrale, au voisinage de la gouttière ambulacraire, une rangée de piquants disposés ordinairement par paires transversales divergentes, et séparée de la rangée des piquants adambulacraires par une bande lisse qui va en se rétrécissant de la base au sommet des bras; quelques grosses papilles respiratoires isolées, au commencement de cette bande du côté de la bouche; sommet de l'angle buccal se prolongeant vers la bouche en une sorte d'apophyse portant de chaque côté deux piquants, et terminée par la paire de piquants dentaires. Tégument du triangle buccal lisse ou simplement marqué de quelques plis longitudinaux. Au-dessus et en dehors de la rangée de piquants ventraux, une rangée de grosses papilles respiratoires isolées; des papilles semblables le long de chaque ligne interbrachiale. Toute la surface du disque et des bras, jusqu'à la rangée de piquants ventraux, littéralement couverte de pédicellaires croisés, entremêlés de papilles respiratoires plus petites que celles de la face ventrale et des lignes interbrachiales, qui sont parfois pauvres en pédicellaires. Plaque madréporique petite et cachée par les pédicellaires.

Ces caractères s'éloignent fort peu de ceux de l'*Asterias spirabilis*. Néanmoins, les échantillons que j'ai en vue dans cette description ont une forme moins massive que ceux de même taille de cette espèce; dans l'alcool ils sont blanchâtres, au lieu d'avoir une teinte terre de Sienne ou orangée; leurs pédicellaires droits sont extrêmement peu nombreux; il en existe pourtant dans la gouttière ambulacraire; les téguments des pédicellaires croisés ne sont pas assez épais pour empêcher de voir par transparence les mâchoires de ces pédicellaires, qui sont reconnaissables, au premier coup d'œil, chez les individus conservés dans l'alcool, tandis qu'on ne les reconnaît bien que chez les exemplaires desséchés de l'*Asterias spirabilis*. Les pédicellaires croisés sont infiniment plus nombreux que dans cette dernière espèce; mais ils sont épars comme chez elle. Enfin le squelette est beaucoup moins développé, les bras presque mous : une aiguille enfoncée dans les téguments ne rencontre que rarement du calcaire, mais elle vient assez

souvent se buter contre des piquants qu'il est presque impossible de distinguer à l'œil nu, tant ils sont bien dissimulés par les pédicellaires. Le degré de développement du squelette est très variable.

L'*Anasterias minuta* a été recueillie 18 fois par les naturalistes de la Mission du cap Horn. Dans la liste ci-dessus, les exemplaires de ces 18 récoltes sont rangés de telle façon que les premiers individus de la liste sont ceux dont le squelette est le plus développé, ceux dont les caractères se rapprochent le plus des caractères de l'*Asterias spirabilis;* les derniers sont au contraire ceux dont le squelette a le moins de développement et qui, par conséquent, présentent davantage les caractères du genre *Anasterias*. Chez les exemplaires numérotés de 1 à 10 on observe très distinctement un grand nombre de piquants obtus, striés, assez grêles, répartis sur toute la surface du disque et des bras; de 11 à 14, les piquants dorsaux des bras deviennent de moins en moins nombreux, mais ceux du disque sont encore bien apparents et l'on aperçoit sur le disque une figure saillante, sensiblement pentagonale, formée par des plaques squelettiques supportant chacune un groupe de piquants. La plaque madréporique est placée sur cette figure. De 15 à 18, les piquants et les plaques sont indistincts. On sait que la région centrale du disque est occupée par un tégument nu et plissé chez le type de l'*Anasterias minuta*. Il résulte de cette gradation pour ainsi dire insensible que la réduction du squelette n'est guère suffisante pour caractériser un genre d'Étoiles de mer. L'extrême abondance des pédicellaires croisés chez l'*Anasterias minuta* pourrait être invoquée à l'appui du maintien du genre, dont elle était l'unique représentant avant que M. Stüder ait décrit une autre espèce, l'*Anasterias Perrieri*, également remarquable par l'abondance extraordinaire des pédicellaires. Dans ce cas, un curieux petit spécimen de la baie Orange, qui, s'il était normal, rentrerait dans le genre *Anasterias* caractérisé par la réduction du squelette, ne saurait y prendre place, si l'on caractérise le genre par ses pédicellaires extrêmement nombreux et disséminés.

Dans cet exemplaire unique, et dont les caractères pourraient être le résultat d'une dégénérescence de tout le système tégumentaire, les bras sont au nombre de 5, assez étroits et peu convexes : R = 11^{mm},

$r = 3^{mm}$; $R = 3,7r$. Les piquants adambulacraires sont sur un seul rang; immédiatement après vient une rangée ventrale de paires de piquants dont les deux premières sont remplacées par un piquant isolé. Il n'y a entre la rangée de piquants ventraux et la rangée adambulacraire ni pédicellaires ni papilles respiratoires. Au-dessus de la rangée de piquants ventraux vient une rangée régulière de grosses papilles respiratoires, coniques, alternant avec les paires de piquants; puis une rangée de petits piquants latéraux, au-dessus desquels se trouvent trois rangées de papilles qui sont remplacées, vers la région moyenne des bras, par des papilles éparses. Le tégument dorsal est entièrement mou, plissé, et ne porte de pédicellaires que sur les côtés des bras, où ils sont petits et croisés, alignés en rangée. La plaque madréporique est petite, arrondie, marquée d'un petit nombre de sillons et située près de l'angle interbrachial.

Ici la réduction du squelette est combinée avec celle des pédicellaires. S'il ne s'agit pas d'un échantillon anomal ou altéré, comme me le fait craindre la similitude de son armature ventrale et de celle des *Anasterias minuta*, il faudrait former pour lui un genre spécial. On pourrait désigner cet animal sous le nom d'*Asteroderma papillosum*.

La ressemblance de l'*Asterias spirabilis* avec l'*Anasterias minuta* n'est pas la seule qui mérite d'être signalée. Dans ma *Revision des Stellérides*, j'ai appliqué à une Étoile de mer de Port-Famine, appartenant à la collection du Muséum, le nom d'*Asterias rugispina*, créé par Stimpson pour une Étoile de mer de la baie Orange d'où proviennent les 160 exemplaires d'*Asterias spirabilis* rapportés par la Mission du cap Horn. Je faisais cependant remarquer dans ma description que, sur mes exemplaires, au nombre de trois, les piquants paraissaient plus multipliés sur le dos que sur les exemplaires de Stimpson. Si l'on tient compte de cette remarque, la description de l'auteur américain s'applique mieux aux exemplaires pourvus de piquants de notre *Anasterias minuta* qu'à ceux que nous avions appelés d'abord *Asterias rugispina*. Ces exemplaires présentent bien, quant à la disposition des piquants, les caractères essentiels de l'*Asterias spirabilis;* mais les piquants sont plus allongés et plus minces, le tégument ne présente pas ce développement excessif qui masque le réseau squelettique et ne permet pas de recon-

naître à première vue les pédicellaires qu'il enveloppe. Au contraire, le réseau squelettique apparaît avec la plus grande netteté, portant un piquant à chacun de ses nœuds, et les mâchoires des pédicellaires sont immédiatement visibles. Ces organes sont un peu moins nombreux que dans l'*Asterias spirabilis* et surtout que dans l'*Anasterias minuta*. De plus, les papilles respiratoires adambulacraires se montrent sur presque toute la longueur des bras, comme chez l'*Asterias spirabilis*, tandis qu'elles sont limitées à la base chez les *Anasterias minuta* typiques.

Toutes ces différences peuvent être accidentelles ou tenir à l'état de conservation des individus. Il n'est donc pas impossible que ces trois formes de même provenance : *Asterias rugispina, Asterias spirabilis, Anasterias minuta* appartiennent à une seule et même espèce. De plus, si l'*Asterias Cunninghami*, de la même région, n'a réellement que cinq bras à l'état normal, comme le dit M. Jeffreys Bell (1), elle pourrait bien, elle aussi, se rattacher au même type spécifique que ses compatriotes. Il serait étonnant que quatre formes aussi voisines, et cependant spécifiquement distinctes, fussent rassemblées dans une région aussi limitée. L'*Asterias Cunninghami* a été recueillie à Sandy-Point (Punta-Arenas) et à Tom-Bay, toujours à l'extrémité Sud de l'Amérique. Enfin, je n'ai pu voir l'*Asterias varia* de Philippi, mais elle appartient certainement au même groupe et doit se rapprocher beaucoup de l'*Asterias spirabilis*; elle porte ses petits de la même façon.

11. Anasterias Perrieri Stüder.

1885. Stüder, *Die Seesterne Süd-Georgiens* (*Jahrbuch der wissenchaftlichen Anstalt zu Hamburg*, p. 153).

Cinq bras, assez longs, légèrement aplatis en dessus : $R = 41^{mm}$, $r = 12^{mm}$, $R = 3,4r$. Tubes ambulacraires nettement quadrisériés, terminés par une ventouse de grandeur normale; piquants adambulacraires sur un seul rang, cylindriques, robustes, assez longs, serrés les

(1) *Proceedings of the zoological Society*, 4 january 1881, p. 93.

uns contre les autres. Sommet des angles interbrachiaux se prolongeant vers la bouche en une bande longue et étroite, formant une sorte d'apophyse bordée par les derniers piquants adambulacraires et terminée par les piquants dentaires. Presque immédiatement en dehors de la rangée de piquants adambulacraires se trouvent, sur la face ventrale, des rangées transversales de piquants, plus gros et à peu près cylindriques; ces rangées sont à une distance telle que, de l'une à l'autre, on peut compter environ quatre piquants adambulacraires. Ces rangées transversales de piquants forment la bande des piquants ventraux; chaque bande commence par deux ou trois piquants isolés, et il n'y a pas de piquants dans l'espace interbrachial, où se voient de grands pédicellaires droits, à peu près en forme de triangles isoscèles deux fois plus longs que larges; ces pédicellaires sont entremêlés de quelques papilles respiratoires isolées. Il existe des pédicellaires droits semblables dans la gouttière ambulacraire, ainsi que dans l'étroit espace qui sépare la rangée des piquants adambulacraires de la bande des piquants ventraux. Dans cette bande, l'intervalle qui sépare chaque rangée transversale de piquants de la suivante est occupé par trois ou quatre papilles respiratoires. Immédiatement au-dessus des piquants ventraux, on observe quelques pédicellaires droits; puis vient une bande dépourvue de piquants où les papilles respiratoires, très développées, sont disposées par groupes de cinq ou six, séparées par des pédicellaires croisés épars. Cette bande est limitée du côté dorsal par une rangée de piquants marginaux, isolés et obtus. Dans l'épaisseur du tégument dorsal sont éparses des pièces squelettiques qui soutiennent des piquants légèrement capités, notablement plus petits que les piquants marginaux. Sur le disque, ces piquants sont plus courts et terminés par une tête bien distincte, presque exactement sphérique. Dans l'intervalle de ces piquants, sur toute la surface dorsale du disque et des bras, sont disséminés des groupes de papilles respiratoires et d'innombrables pédicellaires croisés, parmi lesquels se détachent des pédicellaires droits assez petits sur les bras, mais qui atteignent une grande taille sur le disque.

La plaque madréporique est petite, arrondie, plane, marquée de larges sillons; autour d'elle se voient quelques piquants qui, bien que

contigus avec elle, ne lui forment pas cependant un entourage bien déterminé.

Remarque. — Dans l'exemplaire type les piquants adambulacraires, sauf deux ou trois, et les téguments dorsaux ont en grande partie disparu; la plaque madréporique est plus large et plus finement sillonnée que dans nos échantillons; il se pourrait donc que l'espèce de la Géorgie du Sud et celle des îles Falkland ou Malouines ne soient pas absolument identiques.

12. Anasterias Studeri *sp. nov.*

	Localité.	Profondeur.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Anasterias Stüderi E. Perrier....................	Iles Malouines, lat. 52°44'31". long. 68°20'20".	320^{m}	?	104	1

Je ne puis donner exactement la longueur des bras, l'unique individu que j'ai pu observer étant mort dans l'attitude incubatrice, c'est-à-dire le disque exhaussé par la flexion des bras vers le haut à leur base. Dans cette attitude, $R = 60^{mm}$, $r = 16^{mm}$; $R < 4r$. Mais à l'état d'extension R doit avoisiner 65^{mm}, et par conséquent on doit trouver $R > 4r$.

Les piquants adambulacraires sont sur un seul rang, très serrés et à peu près cylindriques. Immédiatement en dehors d'eux, on voit des *groupes* de 4 ou 5 papilles respiratoires, séparés les uns des autres par des rangées transverses de 3 à 5 piquants divergents, formant ainsi une multiple rangée ventrale. A peu de distance au-dessus de cette bande, on observe sur les côtés des bras une ligne peu marquée de piquants latéraux, plus petits, et, un peu au-dessus, une seconde ligne encore moins distincte. Les autres piquants sont disséminés sur le disque et peu apparents. Les pédicellaires croisés sont extrêmement nombreux et serrés les uns contre les autres. Parmi eux se trouvent de nombreux pédicellaires droits, courtement pédonculés, remarquables par leurs dimensions, l'aspect compact de leurs mâchoires et leur forme ramassée; ils sont souvent presque aussi larges à leur base que hauts, déprimés perpendiculairement au plan bissecteur des mâchoires, c'est-à-dire perpendiculairement à la direction habituelle. Le disque est limité par une ligne pentagonale de piquants un peu plus volumineux que les autres

et sur laquelle se trouve la plaque madréporique, saillante et à sillons nombreux et assez fins. Dans le cercle de piquants se voient de nombreuses papilles respiratoires.

Remarque. — Dans cette espèce, les rangées transversales des piquants ventraux sont plus rapprochées les unes des autres que dans l'espèce précédente, et la bande qu'ils constituent paraît elle-même plus rapprochée de la ligne des piquants adambulacraires; je n'ai pas vu de pédicellaires droits dans la gouttière ambulacraire et ceux qui existent sur la face ventrale, sur les côtés des bras et sur la face dorsale, sont si gros qu'ils ressemblent à des piquants; ils sont effectivement beaucoup plus gros que les piquants voisins et leur forme est absolument caractéristique. La plaque madréporique est plus bombée et plus finement striée que dans l'autre espèce; elle n'est pas entourée de piquants serrés contre elle.

Ordre II. SPINULOSÆ.

Famille I. ECHINASTERIDÆ.

Point de plaques marginales apparentes ; face ventrale plus ou moins convexe et ne rejoignant pas à angle vif la face dorsale.

Genre **CRIBRELLA** Agassiz.

13. Cribrella Hyadesi *sp. nov.*

(*Pl.* 9, *fig.* 1, 1[a] et 1[b].)

	Localités.	Profondeurs.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
		m			
Cribrella Hyadesi E. Perr.	53° 13′ S. 68° 31′ O.	97	6°,6	31	2
»	»	97	6,6	32	4
»	New Year Sound.	35		129	1
»	Sud du canal Washington.	80	4,0	168	3
»	Canal Franklin.	95	7	170	1
»	Murray-Narrows.	200		179	1
»	Nord des Malouines.	135		188	2
	Total				14

Cinq bras, exceptionnellement six. Sur le plus grand exemplaire $R = 32^{mm}$, $r = 8^{mm}$; $R = 4r$. Bras diminuant insensiblement de la base au sommet, arrondis. Sillon ambulacraire très étroit. Plaques adambulacraires légèrement allongées perpendiculairement à la direction du sillon ambulacraire, rectangulaires, portant chacune environ huit courts piquants, disposés sur le bord de manière à encadrer en quelque sorte la plaque. Les piquants d'un bord correspondent sensiblement à ceux de l'autre bord, de manière qu'on peut les grouper par paires. Les deux piquants les plus rapprochés de la gouttière forment la rangée adambulacraire; au devant d'eux et entre eux vient ordinairement se placer, dans la gouttière même, un troisième piquant dont l'existence n'est pas absolument constante. On observe aussi quelquefois, sur la plaque, un ou deux piquants isolés. Ces piquants, ainsi que tous ceux de la surface ventrale, sont comme voilés par les téguments. Immédiatement en dehors de chaque rangée de plaques adambulacraires se trouve une rangée de petites plaques carrées, de même largeur que les plaques adambulacraires auxquelles elles correspondent exactement. Ces plaques sont entourées de cinq ou six petits piquants semblables à ceux des plaques adambulacraires et portent, en outre, un petit piquant central; leur armature de piquants est tellement semblable à celle des plaques adambulacraires qu'il est souvent difficile de distinguer où l'une finit et où l'autre commence. Ces plaques sont suivies de deux rangées longitudinales de plaques semblables qui leur correspondent aussi, quoique moins exactement, et qui se confondent presque d'une rangée à l'autre, de manière à former autant de bandes transversales de piquants qu'il y a de plaques adambulacraires. Toutefois les rangées longitudinales sont faciles à reconnaître, parce que la première est comprise entre deux rangées longitudinales très régulières de papilles respiratoires isolées.

Les pièces dentaires sont petites, à peine apparentes, et ne portent chacune que 2 piquants un peu plus gros que ceux des plaques voisines.

Le réseau dorsal irrégulier commence immédiatement après la deuxième rangée de plaques ventrales (non comprise celle qui est en contact avec les plaques adambulacraires); il est couvert de petits piquants courts, mousses, voilés par les téguments comme ceux de la

face ventrale; les mailles enfoncées circonscrites par ce réseau ont un diamètre à peu près égal à la largeur de ses trabécules. Dans ces mailles on n'observe généralement qu'une papille respiratoire, mais on peut aussi en trouver deux ou très rarement un plus grand nombre. La plaque madréporique est circulaire, plate, assez grande et difficile à distinguer, parce que ses côtes sinueuses sont découpées en piquants semblables à ceux des plaques dorsales; son centre est à mi-distance du centre du disque et du sommet de l'angle interbrachial. L'anus est, comme d'habitude, subcentral.

Remarque. — On ne connaît de la région qui nous occupe qu'une seule Cribrelle, la *Cribrella Pagenstecheri*, décrite par M. Stüder en 1885 (¹). Notre espèce en diffère : 1° par ses plaques adambulacraires qui portent deux rangées latérales de piquants et deux ou trois piquants ambulacraires, au lieu de n'avoir qu'une rangée médiane de piquants, et un seul piquant adambulacraire au lieu de deux; 2° par ses piquants ventraux bordant des plaques distinctes et se disposant en bandes transversales contenant plusieurs piquants de front, au lieu de se disposer en rangées transversales simples sur des plaques indistinctes; 3° par l'absence de bande nue entre le sommet de l'angle buccal et le sommet de l'angle interbrachial sur la face ventrale; 4° par le peu de netteté de sa plaque madréporique. La *C. Hyadesi* est très voisine de la *Cribrella Antillarum*, dont elle se distingue par ce que ses piquants adambulacraires ne se distribuent pas sur plusieurs rangées et ne diffèrent pas sensiblement sur le bord de la gouttière de ce qu'ils sont sur le reste de la plaque.

14. Cribrella Studeri *sp. nov.*

(*Pl.* 9, *fig.* 2, 2^a et 2^b.)

	Localité.	Profondeur.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Cribrella Stüderi E. Perr.	Sud du cap Horn.	99ᵐ	6°,9	172	1

Cinq bras. $R = 42^{mm}$, $r = 8^{mm}$; $R = 5,25r$. Bras à peu près régulièrement coniques.

(¹) *Die Seesterne Süd-Georgiens* (*Jahrbuch der Wissenschaftlichen Anstalt zu Hamburg*, 1885, p. 158).

Gouttières ambulacraires entièrement cachées lorsqu'elles se ferment. Plaques adambulacraires presque carrées ou légèrement allongées, surtout à la base des bras, perpendiculairement à la direction des gouttières ambulacraires; portant chacune 16 piquants grêles, allongés, pointus, disposés les uns sur leur bord, les autres sur leur surface libre, et entourés par les piquants du bord; piquants adambulacraires plus gros que les autres piquants de la plaque, terminés en pointe mousse, au nombre de 2 ou 3; plaques dentaires à peine apparentes.

Face ventrale formée à la base des bras par quatre ou cinq rangées de plaques rectangulaires, allongées dans le sens transversal des bras; la troisième rangée diminue rapidement et disparaît à partir du premier tiers du bras. Tout le pourtour des plaques porte des piquants fins, allongés, libres, dont le nombre avoisine 40 pour le pourtour entier des plaques de la région moyenne des bras. Ces plaques se correspondent sensiblement d'une rangée à l'autre, de manière à se disposer aussi en rangées transversales assez régulières. Entre la première et la deuxième rangée, la deuxième et la troisième rangée longitudinale de plaques, alternant avec ces plaques, sont des papilles respiratoires isolées.

Toute la surface dorsale est constituée par de petits ossicules saillants, elliptiques, couverts de petits piquants grêles, disposés en brosse; ces ossicules laissent à peine entre eux l'espace nécessaire pour le passage de papilles respiratoires isolées. La plaque madréporique est aussi masquée par ces petits piquants.

Remarque. — Cette espèce est bien distincte de la précédente par la petitesse extrême des mailles du réseau dorsal, la présence de véritables piquants sur la plaque madréporique, la finesse, la multiplicité, la longueur des piquants de la face ventrale, sur lesquels on n'aperçoit aucun revêtement tégumentaire. Ces mêmes caractères la distinguent de la *C. Pagenstecheri*.

Genre **CRIBRASTER** *novum genus.*

Les CRIBRASTER *ont l'aspect général des Cribrella, mais les ossicules de leur face ventrale ont la forme de paxilles; il n'y a pas de rangée apparente de plaques marginales différenciées.*

15. CRIBRASTER SLADENI *nov. sp.*

(*Pl.* 11, *fig.* 2^a et 2^b.)

	Localité.	Profondeur.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Cribraster Sladeni E. Perr.	Iles Malouines.	»	»	105	1

Cinq bras graduellement reliés entre eux par un arc interbrachial, mais très nettement caractérisés. $R = 34^{mm}$, $r = 10^{mm}$; $R = 3,4r$.

Tubes ambulacraires terminés par une ventouse assez large. Gouttière ambulacraire étroite, bordée de plaques adambulacraires petites, à portion visible presque carrée, portant chacune un gros piquant conique, légèrement recourbé en dehors, qui s'insère sur toute leur largeur et en arrière duquel se trouvent 2 piquants plus petits insérés côte à côte, parallèlement à la gouttière. Téguments de la face ventrale assez mous, contenant dans leur épaisseur sur toute leur étendue de petits ossicules squelettiques, à peine contigus les uns aux autres et présentant un bouton saillant autour duquel s'insère un cercle de piquants grêles, légèrement renflés à leur extrémité libre et constituant avec le bouton une sorte de courte paxille. Face ventrale dépourvue de papilles respiratoires.

Pièces dentaires peu apparentes, terminées à angle mousse vers la bouche, portant chacune 3 piquants sur leur bord ambulacraire et buccal, plus 1 piquant sur leur surface ventrale.

Aucune démarcation entre la surface ventrale et la surface dorsale des bras, dont les plaques, enfoncées dans les téguments, sont petites et couvertes chacune par un groupe de 5 à 8 piquants courts, mousses, ayant presque l'aspect de gros granules et ne laissant pas apercevoir les papilles respiratoires, s'il en existe. Disque traversé par cinq sillons interradiaux, rayonnants, paraissant séparer les bras les uns des

autres. Plaque madréporique plane, grande, marquée de fins sillons rayonnants et très sinueux, découpée en une sorte d'étoile à cinq branches, située à mi-distance du centre du disque et du sommet de l'angle interbrachial. Sillon interbrachial correspondant se déviant pour passer à côté de la plaque madréporique. Point de pédicellaires.

Genre **PORANIOPSIS** *Novum genus.*

Bras courts; une épaisse couche tégumentaire recouvrant les ossicules et se prolongeant en s'amincissant sur les piquants, qui sont nombreux et pointus. Face dorsale du disque et des bras convexe; face ventrale plane et, par conséquent, différenciée de la face dorsale, dont elle est séparée par une rangée de piquants de forme ou de disposition spéciale.

Nous croyons devoir constituer un genre spécial pour une espèce d'Étoile de mer particulièrement remarquable, parce que ses caractères extérieurs la placent exactement entre les *Echinaster* et les *Porania,* que, *a priori,* on ne pouvait supposer unis par aucune affinité. Chez l'*Echinaster sepositus* de nos côtes et l'*Echinaster fallax* de l'océan Indien, les piquants sont courts, peu espacés, et les téguments, quoique d'une certaine épaisseur, laissent encore facilement distinguer un réseau squelettique à mailles modérément larges occupées par des aires porifères contenant un assez grand nombre de pores. Ces caractères se modifient notablement chez l'*Echinaster sentus,* de la Floride, et surtout chez l'*Echinaster echinophora* de Bahia, du Yucatan et des côtes du Brésil, où les piquants sont plus rares, les bras plus courts et les téguments sensiblement plus épais. Chez les *Poraniopsis* les bras se raccourcissent encore davantage et cessent de s'unir à angle vif, de sorte que l'Étoile se rapproche un peu de la forme pentagonale des *Porania.* Les piquants dorsaux et ventraux, assez nombreux, ne se disposent plus aussi nettement en rangées longitudinales; les téguments sont presque aussi épais que ceux des *Porania* et, autant qu'on en puisse juger, les pièces calcaires contenues dans leur épaisseur sont plus grandes et plus rapprochées que chez les *Echinaster;* elles paraissent même être très rapprochées les unes des autres du côté ventral.

La face ventrale, qui diffère déjà de la face dorsale par sa forme aplatie, s'en éloigne donc encore par la disposition de ses pièces squelettiques; en outre, ses plaques marginales portent une paire de piquants divergents, au lieu de porter des piquants isolés comme les plaques ventrales et dorsales ordinaires. Tous ces caractères rapprochent les *Poraniopsis* des *Porania*, sans effacer cependant d'une manière complète les caractères propres aux *Echinaster*. L'existence d'une telle forme autorise, ce nous semble, à placer les *Porania* non loin des *Echinaster*, au lieu de les classer à la fin des *Goniasteridæ*, comme nous l'avions fait dans notre *Revision des Stellérides*.

16. Poraniopsis echinaster *sp. nov.*

(*Pl.* 10, *fig.* 2 et 2[a].)

	Localité.	Profondeur.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Poraniopsis echinaster E. Perrier........	Baie de Nassau.	95^{m}	8°,3	60	3

Cinq bras, courts, obtus, réunis par des arcs interbrachiaux bien dessinés. $R = 30^{mm}$, $r = 19^{mm}$; $R > 1,5\,r$.

Plaques adambulacraires cachées, comme toutes les autres, par le tégument; ne paraissant supporter chacune qu'un seul piquant assez souvent aplati dans le sens de la gouttière ambulacraire et tronqué au sommet; en dehors de ce piquant se trouve un autre piquant pointu, assez long; l'ensemble de ces derniers piquants, également portés par les plaques adambulacraires, forme une rangée parallèle à la gouttière ambulacraire le long de chacun des bords de cette gouttière. Les piquants de cette rangée sont unis à ceux de la gouttière ambulacraire, de telle sorte qu'en appuyant sur les premiers on fait par cela même mouvoir les seconds. Le tégument de la face ventrale présente de légers sillons qui vont de chaque gouttière ambulacraire au bord du disque et des bras; ces sillons comprennent entre eux deux piquants adambulacraires, et un seul couple de piquants marginaux; ils limitent, sur la face ventrale des bandes, le long de la ligne médiane desquelles sont disposés les piquants isolés. Chaque bande comprend trois piquants dans la région du disque, puis deux, puis un seul vers le sommet des bras.

Les piquants les plus rapprochés du bord de la face ventrale forment une ligne assez nettement accusée, parallèle à ce bord, et sont plus grands que les piquants plus internes. La face ventrale semble limitée par une ligne de plaques marginales, qui s'accusent par ce que chacune d'elles porte un couple de piquants divergents. La face ventrale est totalement dépourvue de papilles respiratoires. Toute la surface dorsale, nettement convexe, présente des piquants isolés, courts, épais à la base, pointus, irrégulièrement disséminés sur le disque, se disposant sur les bras en cinq lignes principales, souvent peu reconnaissables par suite de l'intercalation entre elles de piquants secondaires. Ces piquants ont aussi une tendance à se disposer en rangées transversales, dont on peut compter neuf sur chaque bras. Dans l'intervalle des plaques, on observe sur la face dorsale de très nombreuses papilles respiratoires de petite taille. La plaque madréporique, assez grande, nue, plane, finement marquée de sillons rayonnants, est légèrement élevée au-dessus des téguments. Elle est située à peu près à égale distance du centre et du bord du disque. L'anus est subcentral, peu apparent et entouré de petits piquants. Point de pédicellaires.

Famille II. ASTERINIDÆ.

Face ventrale plane ou concave, rejoignant à angle vif la face dorsale; rarement des plaques marginales plus grandes que les autres et, dans ce cas, les bords du disque demeurent tranchants; ossicules souvent imbriqués. Pédicellaires nuls ou formés de piquants à peine modifiés.

Genre **PORANIA** Gray, 1840.

17. Porania antarctica.

(?) 1869. E. Smith, *Zoology of Kerguelen islands. Echinodermata*, p. 257 (Stüder *fide*).

1876. E. Smith, *Description of Asteridæ and Ophiuridæ from Kerguelen's islands* (*Annals and Magazine of natural History*, XVII, p. 108).

1876. **Porania magelhaenica** Stüder, *Monatsbericht d. k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin*. Juli, p. 459.

1878. **Porania patagonica** E. Perrier, *Distribution géographique de Stellérides* (*Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle,* p. 85).

1884. **Porania magelhaenica** Stüder, *Verzeichniss der während der Reise S. M. S. « Gazelle » um die Erde* 1874-76 *gesammelten Asteriden* (*Abhandl. der k. p. Akademie der Wissenschaften zu Berlin*, p. 42.

1885. **Porania antarctica** Stüder, *Die Seesterne Süd-Georgiens* (*Jahrbuch der wiss. Anstalten zu Hamburg,* p. 160.

	Localités.	Profondeurs. m	Température. °	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Porania antarctica E. Smith.	Terre de Feu (S.-E.).	220	8,1	39	1
»	Can. du Beagle, long. 70° 10' O.	283		91	1
»	Punta-Arenas.			103	1
»	Lat. 52° 44' 31". Long. 68° 20' 20".	320		105	1
»	Baie Bourchier.	140		140	2
»	Baie du Naturaliste.	20		120	1
»	N.-O. de Vauverlandt.	143	6,4	165	3
»	Sud du canal de Washington.	80	4	168	7
»	Nord de Vauverlandt.			178	2
»	Murray-Narrows.	200		179	7
»	Ile Grévy.			167	1 jeune.
					27

N'ayant pas eu occasion de voir de *Porania* du sud de l'Amérique au British Museum, où M. Smith était assistant lorsque j'y étudiais la collection des Étoiles de mer, j'inscrivis, à mon retour de Londres, le nom de *Porania patagonica* sur un exemplaire recueilli dans le détroit de Magellan par M. l'amiral Serres, et qui me fut remis en 1877. C'est ce nom manuscrit qui a été publié sans description dans mes *Études sur la répartition géographique des Étoiles de mer*.

Un peu auparavant, en 1876, M. Smith avait décrit cette même espèce sous le nom de *Porania antarctica,* qui a incontestablement la priorité et qui doit faire disparaître le nom que j'ai employé. La description de M. Smith s'applique, en effet, très exactement à l'exemplaire recueilli par M. l'amiral Serres et aux 29 exemplaires rapportés par la Mission du cap Horn.

Dans sa *Description des Étoiles de mer recueillies durant le voyage de*

la « *Gazelle* », M. Stüder assimile ma *Porania patagonica* à sa *P. magelhaenica;* mais il dit, à propos de celle-ci : « Cette espèce ne diffère de l'espèce voisine, *P. antarctica* Smith, que par ses bras plus courts et la brièveté des piquants ambulacraires de la rangée interne. » Ces caractères me paraissent tout à fait individuels; tout au plus peuvent-ils servir à distinguer une variété locale.

L'un des exemplaires que j'ai sous les yeux a été recueilli entre le détroit de Magellan et les îles Malouines; ses piquants ambulacraires sont relativement courts, sa forme est presque pentagonale; par ces caractères, il pourrait être identifié avec la *Porania magelhaenica* de M. Stüder. Il se distingue encore des *P. antarctica* typiques : 1° par la présence de quelques piquants aplatis sur sa face ventrale (de 1 à 3 dans chacune des cinq aires triangulaires comprises entre les gouttières ambulacraires et les bords du disque); 2° par les nombreux piquants isolés, distants environ de 7^{mm} les uns des autres, qui sont presque régulièrement distribués sur sa face dorsale. Je ne crois pas devoir signaler cet exemplaire autrement que comme une variation individuelle. Les piquants de sa face dorsale lui donnent cependant une physionomie d'autant plus frappante que, dans la plupart des autres exemplaires, il n'y a sur le dos qu'un piquant subcentral, cinq piquants interradiaux disposés en pentagone irrégulier et cinq rangées de piquants occupant chacune la ligne médiane des bras. Mais cette disposition typique est toujours troublée par quelque irrégularité. Dans un échantillon pentagonal de la baie des Naturalistes les piquants sont rares sur les bras, irrégulièrement placés, et le dos, comme dans l'exemplaire décrit par M. Smith, est presque lisse; dans d'autres, au contraire, des rangées accessoires de piquants s'ajoutent à la rangée médiane des bras (échantillons de la baie Bourchier). Tout cela ne sort pas des limites des variations individuelles si fréquentes chez les Étoiles de mer. Je crois donc qu'il faut rattacher la *Porania magelhaenica* de M. Stüder à la *P. antarctica* de M. Smith.

Une variation intéressante est offerte par un exemplaire du sud-est de la Terre de Feu, deux petits exemplaires des îles Malouines et, à un degré moindre, par quelques autres exemplaires, dont un certain nombre de plaques marginales de la région moyenne des côtés du corps

portent deux piquants au lieu d'un : c'est un acheminement vers la *Porania pulvillus* M. T. de la mer du Nord et de l'Atlantique Nord, où l'on observe 3 ou 4 piquants sur les plaques marginales. Les deux espèces correspondantes de l'hémisphère boréal et de l'hémisphère austral peuvent donc se rapprocher l'une de l'autre et pourraient bien n'être que des races géographiques fixées.

Puisque l'occasion se présente de parler de la *Porania pulvillus*, il n'est pas sans intérêt de signaler sa présence à Guettary, d'où elle nous a été envoyée par M. Durègne, directeur de la station zoologique d'Arcachon.

Remarque. — D'après M. Stüder, la *Porania antarctica* aurait été décrite pour la première fois en 1869 par M. Smith, dans un travail dont la date et le titre sont rappelés avec un point de doute dans la synonymie ci-dessus. Je n'ai pu me procurer cet Ouvrage; mais M. Edgar Smith dit lui-même dans sa publication de février 1876 (p. 105) : « Ceci est le premier travail descriptif sur les Étoiles de mer des îles Kerguelen, et par conséquent la très grande proportion d'espèces nouvelles parmi les 11 que nous énumérons n'a rien de surprenant. Les spécimens que nous décrivons font partie des collections recueillies par le Rév. A.-E. Eaton, naturaliste envoyé par la Société royale avec l'expédition anglaise chargée d'observer le passage de Vénus, au commencement de l'année dernière. » Les spécimens décrits par M. Smith ont donc été recueillis en 1874; il fait suivre lui-même les mots *Porania antarctica* de l'abréviation *sp. nov.*, et déclare qu'il les décrit pour la première fois. Ne s'est-il pas glissé une faute d'impression dans la mention bibliographique de M. Stüder? Cela paraît évident, sauf explication, d'après ce que dit M. Smith; D'ailleurs, cela ne change rien aux questions de priorité, la *P. antarctica* de M. Smith ayant été décrite cinq mois avant la *P. magelhaenica* de M. Stüder et avant la première mention de notre *Porania patagonica*.

Genre **ASTERINA** Nardo, 1834.

18. Asterina Fimbriata.

(*Pl.* 12, *fig.* 5^a et 5^b.)

1875. E. Perrier, *Revision des Stellérides*, p. 307.

	Localité.	Profondeur.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Asterina fimbriata E. Perrier, var. *bispinosa*	Baie Orange.	marée basse.	»	CHVIII 38	35

Entre cette petite espèce et l'*Asterina fimbriata* de l'île Bourbon et de l'île Chiloë, je ne puis trouver que des différences de détail. Chez les exemplaires de Chiloë, le tégument est plus épais et masque presque entièrement les piquants, qui sont très petits, très fugaces, et ne forment qu'une ligne simple de 4 à 6 piquants sur le bord de chaque plaque; les plaques ventrales portent généralement 2 piquants, tandis qu'elles n'en présentent ordinairement qu'un seul chez l'*Asterina fimbriata;* mais il y a, à cet égard, des variations dans les deux formes, qui se rapprochent ainsi beaucoup, de sorte que tout au plus pourrait-on voir dans les exemplaires du cap Horn une variété locale, que nous appellerons *A. bispinosa*.

Le corps est pentagonal, à côtes légèrement concaves; les plaques adambulacraires portent chacune 2 ou 3 piquants dans la gouttière et 1 souvent revêtu d'une gaine tégumentaire en dehors. Les plaques dentaires portent 4 piquants. Les plaques ventrales sont cachées sous les téguments, qui sont creusés de sillons allant de la gouttière ambulacraire au bord du disque et séparant les rangées de plaques les unes des autres. Chaque plaque porte 1 piquant dans le voisinage de l'angle buccal, 2 partout ailleurs; sur le bord du disque, les rangées de plaques ventrales sont terminées par une plaque portant une frange de 4 ou 5 piquants enveloppés par les téguments. Les plaques dorsales ne portent sur leur bord qu'une rangée de tout petits piquants, dont le nombre ne dépasse pas 5 et qui sont ordinairement cachés par le tégument. Ce dernier est souvent plissé de manière à figurer une

mosaïque. La plaque madréporique est petite, arrondie, sillonnée en rayonnant à partir du centre, plus près du centre que du bord du disque dont le contour est celui d'un pentagone à côtés légèrement concaves.

Famille III. SOLASTERIDÆ.

Une rangée au moins de plaques marginales épineuses, nettement différenciées. Ossicules souvent transformés en longues paxilles, ordinairement disposés en réseau.

Genre **LOPHASTER** Verrill.

19. Lophaster pentactis E. Perrier.

(*Pl.* 9, *fig.* 3, 3^a et 3^b.)

1884. **Solaster pentactis** E. Perrier, *Conférence sur la distribution géographique des animaux marins* (*Science et Nature,* 5 avril 1884).

	Localité.	Profondeur.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Lophaster pentactis E. Perrier	Murray Narrows.	200m	»	179	1

Cinq bras, assez grêles. $R = 31^{mm}$, $r = 9^{mm}$, $R = 34r$; $d = 7^{mm},5$. Bras réunis à leur base par un court arc interbrachial. Tubes ambulacraires bisériés, à ventouse normale. Plaques adambulacraires portant une rangée de piquants dont le nombre, de la base au sommet des bras, varie de 6 à 4, 4 étant le nombre le plus ordinaire; ces piquants sont unis par un voile tégumentaire; ils sont longs, aigus, et chaque rangée est disposée dans le sens de la gouttière ambulacraire. Sur la face ventrale, immédiatement en dehors de la gouttière ambulacraire, se trouve, en regard de chaque plaque adambulacraire, une rangée transversale de 4 piquants parallèles entre eux, serrés les uns contre les autres, couchés en général sur la face ventrale, la pointe dirigée vers l'extrémité libre des bras, mais pouvant aussi occuper d'autres positions. Le long des bras, ces piquants vont à peu près des plaques

adambulacraires aux plaques marginales. Près du disque, ils laissent un espace nu où l'on aperçoit quelques groupes de petits piquants. Aussi bien du côté ventral que du côté dorsal, les plaques marginales sont légèrement différenciées, quoique peu apparentes, et ne se correspondent que très imparfaitement. Elles se distinguent surtout par la paxille qu'elles portent et qui est formée d'un fort piquant saillant couronné par de nombreux petits piquants disposés en pinceau. Toute la surface dorsale du disque est soutenue par des ossicules étoilés à branches assez grêles, imbriquées, limitant des espaces où l'on aperçoit des papilles respiratoires isolées, très développées. Chaque ossicule supporte une paxille très développée, mais moins longue et un peu plus grêle que les paxilles marginales. La plaque madréporique est convexe, saillante, finement sillonnée, située à mi-distance du centre du disque et du sommet de l'arc interbrachial voisin.

Genre **CROSSASTER** Müller et Troschel, 1840.

20. Crossaster australis (*sp. nov.*).

	Nombre des bras.	Localités.	Profondeurs.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
			m	°		
Crossaster australis E. Perrier	9	Baie Nassau.	95	8,3 ?	60	1 indiv. en mauvais état
Crossaster australis E. Perr. (var. *crassus*).	9	Baie Bourchier.	140		140	1
Crossaster australis E. Perrier	9	Canal du Beagle.	198	fond 8°,1 surf. 6°	161	1
»	10	N.-O. de Vauverlandt.	143	6,4	165	1
»	9	»	»	»	165	2
»	10	N.-O. de l'île Grévy.	65	3	167	1
»	10	Sud du canal Washington.	80	4	168	1
Crossaster australis E. Perr. (var. *crassus*).	9	Canal Franklin.	95	7	170	1
		Total				9

Neuf ou dix bras. Sur un exemplaire de taille relativement petite $R = 52^{mm}$, $r = 16^{mm}$; $R = 3{,}25r$. Bras étroits dans les petits exem-

plaires et dans l'un des grands, assez longs à la base et coniques dans les autres; paraissant, dans quelques exemplaires à bras étroits, réunis à la base par les téguments du disque comme par une sorte de palmure.

Tubes ambulacraires bisériés et à ventouse normale. Pièces dentaires bien développées, se réunissant de manière à former une arête légèrement saillante, de chaque côté de laquelle se disposent d'assez nombreux piquants qui la masquent lorsqu'ils sont redressés. Sur les bords de chaque pièce 8 à 9 piquants dont 2, occupant le sommet buccal de la plaque, sont larges et aplatis, tandis que leurs voisins sont plutôt grêles et cylindriques. Ces piquants sont réunis à leur base par une courte palmure membraneuse. Les six ou sept premières plaques adambulacraires qui suivent les dents portent chacune 4 piquants divergents, les autres 3 réunis à leur base par une palmure, comme les piquants dentaires. A chacun de ces groupes de piquants adambulacraires correspond, sur la face ventrale, une rangée transversale de piquants dont le premier arrive jusqu'au bord de la plaque adambulacraire, le dernier atteignant les plaques marginales ventrales. Les rangées transversales les plus voisines de la bouche comprennent 5 piquants, les autres 4.

L'aire en forme de triangle isoscèle très allongé, qui est comprise sur la face ventrale du disque entre deux gouttières ambulacraires consécutives, est marquée de sillons, qui partent de l'intervalle de deux plaques adambulacraires consécutives, et se dirigent vers le bord des bras, en se rapprochant les uns des autres. Ces sillons aboutissent en général dans l'intervalle des plaques marginales. Dans l'espace qu'ils comprennent entre eux, on voit des groupes de 5 ou 6 petits piquants; ces groupes forment, par conséquent, eux-mêmes des rangées qui se dirigent des plaques adambulacraires vers les plaques marginales. La quatrième plaque marginale de chaque bras est déjà en contact avec la base du dernier piquant des rangées transversales correspondant aux plaques adambulacraires. Les plaques marginales portent chacune une rangée multiple de piquants formant une crête saillante; ces piquants sont assez courts; ils n'affectent pas l'aspect soyeux des piquants du *Crossaster papposus*. Dans les plaques marginales voisines de l'angle interbrachial il y a une vingtaine de piquants

sur chaque plaque marginale; ces piquants sont peu régulièrement disposés.

Sur toute la surface dorsale du disque et des bras, les ossicules se soulèvent en un court tubercule couvert lui-même de petits piquants. Ces sortes de paxilles sont très nombreuses et n'affectent pas une disposition en rangées régulières. Dans leur intervalle sont de nombreuses papilles respiratoires isolées.

L'unique plaque madréporique est enfoncée par rapport au plan des paxilles et, par conséquent, difficile à apercevoir.

Remarque. — Cette espèce se rapproche beaucoup du *Crossaster Neptuni* de M. Jeffrey Bell par ses piquants non soyeux et le nombre des piquants des plaques adambulacraires; mais elle en diffère par la disposition des piquants ventraux, la disposition plutôt irrégulière que bisériée des piquants des plaques marginales interbrachiales, le grand nombre des paxilles dorsales qui ne sont pas disposées en rangées longitudinales. Ces différences s'accusent bien, notamment sur un bel exemplaire où $R = 75^{mm}$, $r = 20^{mm}$; $R = 3,75r$.

Les six plaques adambulacraires qui suivent les plaques dentaires portent dans cet exemplaire 5 piquants, les autres 4; les pièces dentaires portent chacune 11 piquants et en outre, sur leur surface ventrale, une rangée de 6 ou 7 piquants qui grandissent en se rapprochant du sommet libre de la dent; les peignes transversaux se composent de 6 à 7 piquants et les plaques qui les portent, et qui paraissent être les plaques adambulacraires elles-mêmes, ne correspondent pas toujours exactement aux plaques marginales. Jusqu'à la quatorzième plaque adambulacraire après la pièce dentaire il existe au moins un petit groupe de piquants entre le peigne transversal et la plaque marginale voisine. Ce groupe de piquants fait suite aux groupes de piquants des aires ventrales interambulacraires, qui sont nombreux et bien développés. Les paxilles dorsales, qui sont très nombreuses, affectent un arrangement assez régulier en quinconce, mais non en rangées longitudinales bien apparentes; il existe une bande lisse le long de chaque rayon interbrachial; la plaque madréporique est bien apparente. Les bras sont grêles et n'ont à la base que 14^{mm} de diamètre. Si l'on essayait

de compter les rangées longitudinales de paxilles, il en faudrait compter au moins 15 à 17 dans la région moyenne des bras. Ces paxilles sont notablement plus petites et plus nombreuses que celles des *Crossaster papposus* de même taille.

Deux exemplaires que j'ai sous les yeux, et qui sont à peu près de la même taille que le précédent, en diffèrent par leurs proportions. Dans l'un d'eux je trouve $R = 75^{mm}$, $r = 25^{mm}$; $R = 3r$, au lieu de $3{,}75r$. La largeur des bras à la base est 17^{mm} au lieu de 14^{mm}. Les bras sont donc plus courts et plus larges. Je ne crois pas qu'il soit nécessaire de considérer ces individus comme formant une espèce distincte; on pourrait les distinguer comme variétés sous les noms de *C. australis, crassus*. Il est à remarquer que, vers la base des bras, les plaques marginales deviennent absolument ventrales comme chez le *Solaster endeca*, de sorte que le caractère indiqué par notre ami M. Bell pour distinguer les deux genres *Crossaster* et *Solaster* est ici bien atténué. Je dois ajouter encore que, dans ces exemplaires, les piquants de la face ventrale sont disposés non plus en groupes circulaires, mais en peignes diversement orientés; qu'il existe parmi eux des papilles respiratoires et que les aires triangulaires sur lesquelles ils sont répartis sont moins développées que dans l'autre variété.

Genre **LEBRUNASTER** *nov. gen.*

Plaques ventrales portant des piquants; plaques dorsales, des paxilles; plaques marginales, dorsales et ventrales se distinguant de leurs voisines moins par leurs dimensions que par la disposition des piquants qu'elles portent.

21. LEBRUNASTER PAXILLOSUS *sp. nov.*

	Localité.	Profondeur.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Lebrunaster paxillosus E. Perrier	Santa Cruz (Patagonie).	?	?	Néant.	1

Corps légèrement convexe en dessus. Cinq bras reliés entre eux par un court arc interbrachial. $R = 42^{mm}$, $r = 16^{mm}$; $R = 2{,}625r$.

Tubes ambulacraires sur deux rangs, terminés par une ventouse de dimensions ordinaires. Plaques adambulacraires un peu allongées perpendiculairement à la direction de la gouttière ambulacraire, portant chacune, sur le bord même de la gouttière, 2 piquants cylindriques assez forts, immédiatement suivis en dehors de 3 piquants notablement plus petits. Plaques dentaires peu apparentes, portant chacune 4 piquants marginaux et, sur la face ventrale, un groupe de piquants serrés, assez robustes, au nombre d'une douzaine. Plaques de la face ventrale recouvertes par une couche tégumentaire, ayant une tendance marquée à se disposer sur la face inférieure des bras en séries transversales dont chacune correspond à une plaque adambulacraire. Ces séries deviennent de plus en plus obliques par rapport à la gouttière, à mesure qu'on se rapproche de la région buccale où les rangées moyennes sont sensiblement interradiales. Chaque plaque porte 2 et plus souvent 3 piquants assez longs, cylindriques, semblables à ceux de la deuxième rangée adambulacraire. L'ensemble des dernières plaques de chaque rangée forme une rangée marginale de plaques portant une dizaine de petits piquants. Ces plaques ont les mêmes dimensions que celles de la surface ventrale. Cette rangée à peine distincte de plaques marginales ventrales est suivie d'une rangée de plaques marginales dorsales de même dimension, et par conséquent à peine distinctes elles-mêmes des plaques dorsales ordinaires. Ces dernières sont petites et se relèvent en un tubercule couronné par 5 ou 6 piquants à peine divergents, constituant ainsi une sorte de paxille. Ces paxilles saillantes sont assez écartées les unes des autres pour qu'on puisse les distinguer à première vue. Les plaques qui les supportent sont elles-mêmes minces, de sorte que le tégument dorsal est mou et facile à déformer; elles laissent entre elles des aires où l'on aperçoit une ou deux papilles respiratoires. La plaque madréporique est assez grande, circulaire, finement sillonnée et voisine du centre du disque.

Cette intéressante espèce, voisine des *Ganeria*, a été recueillie par M. Lebrun, préparateur au Muséum, à Santa Cruz de Patagonie.

Genre **GANERIA** Gray, 1847.

22. Ganeria Hahni *sp. nov.*

(*Pl. XI, fig.* 3^a et 3^b.)

	Localité.	Profondeur.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Ganeria Hahni E. Perrier..	Iles Malouines.	135m	?	188	1

Cinq bras se rattachant l'un à l'autre presque à angle vif; $R = 45^{mm}$, $r = 15^{mm}$; $R = 3r$; $d = 17^{mm}$; $E = 66^{mm}$.

Deux rangées de tubes ambulacraires à ventouses normales. Plaques adambulacraires portant chacune un long piquant conique, parfois flanqué d'un second piquant plus petit, et immédiatement suivi en dehors de 2 piquants de même forme que lui, mais sensiblement plus petits. Plaques de la face ventrale peu apparentes, mais paraissant disposées par rangées obliques qui vont des plaques adambulacraires aux plaques marginales ventrales; chaque plaque ventrale porte 1 piquant isolé, long, aigu, semblable aux piquants qui forment la paire portée par les plaques adambulacraires. Vers le disque il y a au moins 5 de ces piquants de la plaque adambulacraire à la plaque marginale, mais il n'y en a plus que 1 à l'extrémité des bras.

Les plaques marginales ventrales sont au nombre de 54 environ pour chaque côté du corps; elles sont petites, mais assez apparentes; chacune d'elles porte une crête médiane de 5 piquants, inclinés vers la pointe du bras. Les plaques marginales dorsales, bien plus petites encore que les ventrales, ne portent plus que 3 piquants, quelquefois 4 à la base des bras; ces piquants sont eux-mêmes relativement réduits. La face dorsale des bras et du disque est peu résistante; elle présente un grand nombre de pores respiratoires, séparés par des plaquettes calcaires, disposées dans les téguments de manière à ne présenter que leur tranche, qui porte une crête de petits piquants disposés en arc. Ces crêtes sont diversement orientées; les plus longues sont situées dans la région médiane des bras; elles comprennent de 8 à 10 piquants

et affectent une direction sensiblement longitudinale. Sur les bords et sur le disque, les crêtes se raccourcissent, et les piquants se rassemblent en petits groupes de 4 ou 5 piquants.

L'anus est nettement visible; la plaque madréporique est circulaire et marquée de fins sillons sinueux, formant deux groupes sensiblement symétriques, rayonnant l'un vers le bord interne de la plaque, l'autre vers le bord externe; elle est située à mi-distance du centre du disque et du sommet de l'angle interradial.

La *Ganeria Hahni* diffère de la *G. falklandica* Gray par ses bras plus longs, se rejoignant à angle vif, et non plus par un arc interbrachial; ses piquants adambulacraires souvent isolés, au lieu d'être disposés par paires; ses plaques marginales ne portant qu'une seule rangée de piquants au lieu de deux; en outre, les petits piquants des plaques dorsales sont de moitié moins nombreux, les plaques dorsales et ventrales moins apparentes, et celles-ci ne portant en général que 1 piquant au lieu de 2 ou 3.

23. Ganeria robusta Ed. P.

(*Pl. XI, fig.* 1^a et 1^b.)

	Localités.	Profondeur.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Ganeria robusta E. Perrier.	Baie Grégory.	28^m	surf. 7°,4	33	2
»	Ile Gable.	?	?	184	1
	Total				3

Cinq bras, reliés entre eux par des arcs interbrachiaux courts.

$$R = 74^{mm}, \quad r = 29^{mm}; \quad R = 2,55 r.$$

Tubes ambulacraires terminés par une ventouse normale. Plaques adambulacraires portant chacune 2 piquants longs et cylindriques dans la gouttière ambulacraire, et immédiatement en arrière 3 ou seulement 2 piquants semblables aux premiers. Pièces dentaires peu apparentes, portant chacune 4 piquants sur leur bord ambulacraire, et en arrière, sur la face ventrale, un groupe serré de 4 à 6 piquants dressés. Tégument ventral marqué de sillons transversaux qui partent de l'intervalle

des plaques adambulacraires et se terminent en général dans l'intervalle des plaques marginales. Ces sillons limitent des bandes de tégument qui masquent autant de rangées de plaques portant chacune 3 (près de la gouttière ambulacraire surtout) ou 2 longs piquants semblables à ceux de la gouttière ambulacraire. Ces piquants sont assez nombreux et assez serrés pour faire paraître la surface ventrale entièrement hérissée; ils sont généralement couchés sur cette surface, la pointe dirigée en dehors, et paraissent, ainsi que les piquants adambulacraires, recouverts d'une couche tégumentaire assez apparente.

Le long de chaque ligne interbrachiale les piquants peuvent s'infléchir en sens inverse, de manière à laisser une bande nue le long de cette ligne.

Les plaques marginales sont au nombre de 32 pour chaque bras (64 pour chaque côté du corps); les plaques dorsales et les plaques ventrales ne se correspondent pas très exactement et paraissent souvent alterner; elles portent les unes et les autres un peigne médian de piquants, placé dans la direction dorso-ventrale; les plaques marginales ventrales présentent en général 6 ou 7 piquants, les plaques dorsales 5 ou 6. Ces piquants, assez allongés, sont mobiles et ceux d'une plaque peuvent s'incliner vers ceux de la plaque voisine, de manière à constituer une sorte d'organe de préhension analogue à ceux qu'on observe chez les *Cheiraster*, mais beaucoup moins différencié. Les plaques marginales dépouillées de leurs piquants ressemblent à celles des *Pentagonaster*.

Le tégument est assez développé sur la face dorsale pour en masquer à première vue l'ornementation; mais, à l'examen, on trouve que cette ornementation consiste en groupes irréguliers de 4 à 8 granules espacés, entre lesquels le tégument présente de nombreuses cavités à orifice circulaire ou lobé, dans lesquelles peuvent se retirer les papilles respiratoires. Entre ces cavités et les groupes de granules, le tégument est marqué de sillons irréguliers qui rappellent ceux de la face ventrale, mais sont plus rapprochés et sinueux.

Remarque. — Cette espèce diffère de la *G. Hahni* par le nombre de piquants de ses plaques adambulacraires et ventrales (2 ou 3 au lieu

de 1), par le plus grand développement de ses plaques marginales, la tendance de leurs piquants à former des organes de préhension, l'ornementation de la surface dorsale où les granules ne se disposent pas nettement en arcs, enfin par la consistance plus ferme de son corps et l'épaisseur de la couche tégumentaire qui en revêt toutes les parties calcaires.

Outre les spécimens rapportés par la Mission, un exemplaire a été recueilli en Patagonie et donné au Museum par M. le lieutenant de vaisseau Ingouf.

24. Ganeria papillosa *sp. nov.*

(*Pl. XII, fig.* 1ᵃ et 1ᵇ).

	Localité.	Profondeur.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons
Ganeria papillosa E. Perr.	Baie Orange.	?	?	CIIVIII 224	1

Cinq bras reliés entre eux à angle presque vif :

$$R = 70^{mm}, \qquad r = 20^{mm}; \qquad R = 3,5\ r.$$

Dans l'exemplaire unique que j'ai à ma disposition, les piquants adambulacraires et les piquants voisins sont tronqués comme s'ils avaient été usés; ils sont au nombre de 2 sur chaque plaque, suivis de 2 ou 3 piquants qui sont obliquement placés, de manière à simuler plusieurs rangées de piquants alternes. Les plaques dentaires sont assez visibles; elles portent chacune un groupe de 5 piquants sur leur bord libre et 6 ou 7 piquants tout près de ce bord, sur leur surface ventrale. Les plaques squelettiques de la face ventrale sont masquées par les téguments comme dans l'espèce précédente, mais elles sont plus petites; les sillons qui séparent leurs rangées sont à la fois plus serrés, moins profonds, plus larges et, par conséquent, moins apparents. Chaque plaque ne porte en général qu'un seul piquant court, immobile, obtus, à pointe dirigée vers le bord libre des bras. Quelques plaques portent pourtant 2 piquants juxtaposés. Les plaques marginales sont au nombre de trente-quatre pour chaque bras (68 pour chaque côté du corps); elles sont petites; celles de la

face dorsale paraissent, dans certains points, plutôt alterner avec celles de la face ventrale que leur correspondre exactement. Chacune porte le long de sa ligne médiane verticale un faisceau d'une dizaine de piquants très courts et obtus, irrégulièrement disposés sur deux rangs. Les plaques de la face dorsale sont, comme dans l'espèce précédente, cachées par les téguments qui ne laissent apparaître que les granules peu nombreux qu'elles supportent et dont un groupe de 4 à 8 correspond à chaque plaque. Ces granules sont eux-mêmes en grande partie cachés par les innombrables papilles respiratoires qui font saillie sur la surface dorsale. La plaque madréporique située près du centre du disque est très grande, plate, finement sillonnée (elle est brisée en plusieurs fragments dans l'exemplaire que j'ai sous les yeux).

La *Ganeria papillosa* se rapproche de la *G. robusta* par ses dimensions, l'épaisseur de ses téguments, l'ornementation de sa face dorsale ; elle en diffère par la brièveté et le peu de mobilité des piquants de sa face ventrale, la réduction du nombre de ces piquants à un seul sur chaque plaque ventrale, la brièveté et la disposition bisériée des piquants sur les plaques marginales.

Genre **CYCETHRA** J. Bell, 1881.

25. Cycethra simplex.

	Localités.	Profondeurs. m	Température. °	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.		Nombre d'échantillons.
Cycethra simplex Bell....	Baie Orange.					1
Cycethra simplex (var. *pentagonasteroides*)	Baie Orange.	26	8		73	2
Cycethra simplex (var. *pentagonasteroides*)........	Baie Orange.	marée basse		CHVIII	107	1
Cycethra simplex (var. *pentagonasteroides*)	Baie Française (Malouines).	16			108	3
Cycethra simplex (var. *pentagonasteroides*)	Baie du Naturaliste.	35			119	1
Cycethra simplex (var. *pentagonasteroides*)	Baie Lort (I. Hoste).	28	6,7		164	1
Cycethra simplex (var. *pentagonasteroides*)	Baie Orange.	marée basse		CHVIII	520	1
Cycethra simplex	»	»		CH	1300	1
		A reporter............				11

	Localités.	Profondeurs.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.		Nombre d'échantillons.
		Report				11
Cycethra simplex Bell....	Baie Orange.	26m	8°		81	2
»	»	28	6,7		162	3
»	»			CHVIII	224	1
»	»	marée basse		CHVIII	38	1
»	»	22	8		63	1
»	Ile Picton.	23			110	1
»	Détroit de Magellan.	18	7,2		158	1
»	Ile Gable.				181	1
Cycethra simplex (M. Lebrun)................	Santa-Cruz.					3
Cycethra simplex (M. Ingouf).................	Patagonie.					1
		Total				26

1881. Jeffreys Bell, *Zoological collections made during the survey of H. M. S. « Alert » (Proceedings of zoological Society*, 4 janv., p. 96, pl. IX, fig. 5 *aut* 6).

1884. ? **Pentagonaster Belli** Stüder, *Verzeichniss der während Reise S. M. S. « Gazelle » gesammelten Asteriden*, p. 31 (*Abh. der k. wissenschaft. Akadem.*).

1884. **Cycethra simplex** Stüder, *Ibid.*, p. 41.

Dans une courte visite qu'il a bien voulu nous faire cette année même, M. Jeffreys Bell n'a pas hésité à reconnaître des *Cycethra* dans la série d'animaux que nous désignons ici sous ce nom. Or, si nous comparons ces Étoiles de mer à celle que M. Stüder a décrite sous le nom de *Pentagonaster Belli*, nous ne trouvons d'autre différence que la brièveté plus grande des rayons chez cette dernière espèce. Il se pourrait donc que le *P. Belli* ne fût qu'une *Cycethra* plus voisine que d'habitude de la forme pentagonale dont quelques-uns de nos exemplaires se rapprochent beaucoup. Cette espèce est, du reste, remarquablement variable et j'en ai sous les yeux une série d'échantillons qui s'échelonnent depuis un état où les plaques marginales sont à peine apparentes jusqu'à un état où elles ont un aussi grand développement que chez les *Pentagonaster* les plus caractérisés.

Dans la forme où les plaques marginales sont le moins distinctes (1),

(1) Baie Orange; n° 520 du Catalogue de la Mission.

chaque plaque adambulacraire porte 4 piquants implantés sur une ligne oblique. Les deux premiers piquants sont plus rapprochés l'un de l'autre que les deux autres; ils sont situés au bord même de la gouttière adambulacraire. De ces deux piquants, celui qui est le plus éloigné de la bouche est un peu plus long que l'autre, comprimé perpendiculairement à la direction de la gouttière ambulacraire et tronqué au sommet; l'autre est cylindrique, ainsi que les deux piquants extérieurs à la gouttière ambulacraire. Les plaques ventrales portent chacune un groupe de 4 à 6 piquants. Les plaques marginales, qui peuvent porter une quinzaine de piquants, sont légèrement obliques par rapport au bord du disque; elles ne se correspondent pas exactement et paraissent souvent alterner dans la région dorsale et dans la région ventrale; leurs piquants sont disposés en brosse.

Ces plaques diffèrent à peine de celles de la face dorsale qui, lorsqu'elles sont dépouillées de leurs piquants, font à la surface du dos des saillies convexes, elliptiques, espacées les unes des autres et paraissant plus rapprochées que lorsqu'elles portent leurs piquants, qui sont courts et mousses. Contrairement à ce que dit M. Bell, dans sa caractéristique du genre *Cycethra* (1), je trouve entre elles des papilles respiratoires isolées. La plaque madréporique est arrondie, convexe, située à mi-distance du centre et du bord du disque; les rubans calcaires saillants qu'elle présente sont irrégulièrement crénelés. Cette forme de la *Cycethra simplex* se rapproche beaucoup des *Ganeria;* je l'appellerai *C. simplex* (var. *ganeroides*).

J'en rapprocherai trois exemplaires de la baie Franklin (n° 108), dans deux desquels le grand piquant adambulacraire est courbe et pointu au lieu d'être comprimé et tronqué, tandis que dans le troisième les deux piquants sont égaux. Ce caractère se retrouve dans deux exemplaires de la baie Orange à plaques marginales un peu plus développées (sans n° et n° 81), tandis que dans d'autres de la même localité (n°s 107 et 1300) les deux piquants adambulacraires sont inégaux. Chez un autre exemplaire de Maxwell (n° 119), les deux piquants adambulacraires, disposés un peu obliquement, sont suivis d'un peigne, également

(1) J. Bell, *loc. cit.*, p. 96.

oblique, de 3 ou 4 piquants, et les plaques ventrales peuvent porter une dizaine de courts piquants sur deux ou plusieurs rangs; les plaques marginales sont bien plus grandes que les plaques dorsales, elles-mêmes plus serrées. C'est là déjà une forme très voisine des *Pentagonaster,* que nous appellerons var. *pentagonasteroides*.

Ordre III. VALVULATÆ.

Famille des GONIASTERIDÆ.

Bras et disque ne formant ensemble qu'un pentagone à côtés plus ou moins profondément concaves. Plaques ventrales et dorsales formant d'ordinaire une mosaïque sériée à éléments circulaires ou polygonaux entre lesquels sont des tentacules respiratoires le plus souvent isolés. Plaques marginales très distinctes. Ordinairement, un revêtement continu de granules calcaires, au moins dans le jeune âge. Pédicellaires valvulaires.

Genre **ASTROGONIUM**, Perrier emend., 1885.

Plaques marginales dorsales d'un côté des bras séparées de celles du côté opposé par des plaques dorsales, sur toute la longueur du bras; bras pointus, allongés, et côtés du corps profondément échancrés, comme chez les *Dorigona*.

J'ai repris pour les espèces qui présentent ce caractère, et que Müller et Troschel auraient placées en partie parmi leurs *Goniodiscus*, un nom déjà appliqué par eux aux *Pentagonaster* à plaques marginales granuleuses, caractère générique aujourd'hui insuffisant.

26. Astrogonium patagonicum *sp. nov.*

(*Pl. XIII, fig.* 2^a et 2^b).

	Localité.	Profondeur.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Astrogonium patagonicum E. Perrier.............	Canal du Beagle, long. O. 70° 10′.	283^m	?	91	1

Disque pentagonal à sommets prolongés en cinq bras assez grêles : $R = 50^{mm}$, $r = 18^{mm}$; $R = 2,8r$. Largeur des bras au niveau de leur

insertion sur le pentagone du disque = 10^{mm}. Tubes ambulacraires bisériés, à ventouse normale, mais d'un diamètre un peu plus petit que les tubes ambulacraires. Plaques adambulacraires assez grandes, pourvues de piquants qui les distinguent nettement des plaques ventrales simplement granuleuses; assez distinctes les unes des autres pour que le bord de la gouttière ambulacraire paraisse presque festonné; chaque plaque est totalement entourée d'une bordure de 8 à 10 piquants, dont 4 peuvent être considérés comme situés sur le bord adambulacraire, 2 sur ses côtés, les autres sur la ligne de séparation de la plaque et des plaques ventrales voisines; quelquefois ces piquants s'étalent en divergeant, de manière à laisser à nu la région centrale de la plaque. Les plaques dentaires, de forme allongée, faisant saillie nettement vers la bouche, sont de même complètement entourées d'une vingtaine de piquants dont 7 ou 8 plus grands que les autres peuvent être considérés comme situés sur le bord adambulacraire de la plaque; les autres sont situés sur son bord contigu à la plaque dentaire symétrique et forment avec leurs symétriques une double rangée le long de la bissectrice de l'angle buccal; quelques-uns sont situés sur le bord de la plaque opposé à l'angle buccal. Les deux plaques ventrales qui suivent immédiatement les plaques dentaires sont elles-mêmes entourées de piquants divergents qui, en s'écartant, laissent la surface à nu, de sorte que ces plaques semblent prolonger vers le disque les plaques dentaires. Toutes les autres plaques ventrales sont couvertes de granules assez grossiers qui masquent leurs limites.

Les plaques marginales ventrales et dorsales se correspondent; elles sont au nombre de 80 pour chaque côté du corps (40 pour chaque bras).

La granulation des plaques marginales ventrales est semblable à celle des plaques dorsales; mais, parmi les granules, se trouvent des piquants aplatis, couchés sur la surface de la plaque et formant parfois une rangée normale au bord des bras. A partir de la onzième plaque adambulacraire (non comprises les plaques dentaires), elles sont presque immédiatement en contact avec ces plaques, ou n'en sont séparées que par quelques rangées de granules. Elles sont rectangulaires et bien plus larges que longues.

Les plaques marginales dorsales sont couvertes d'assez gros granules aplatis, hexagonaux. Quoique bien développées, ces plaques, étant disposées presque verticalement, sont peu visibles quand on regarde l'animal de dos. Les plaques dorsales sont nettement séparées les unes des autres; elles sont arrondies ou légèrement hexagonales; leur ornementation se compose d'un ou deux cercles de granules entourant un granule central. Quelques-unes des plaques ainsi ornées ont presque la forme de paxilles. Le cercle externe de granules est ordinairement incomplet; le cercle interne formé de 6 à 8 granules plus grands que ceux du cercle externe. Ces granules sont encore aplatis, mais moins que ceux des plaques marginales, et généralement arrondis. Il existe des papilles respiratoires isolées entre les plaques dorsales.

La plaque madréporique est arrondie, légèrement convexe, un peu plus grande que les plaques voisines, et marquée de très nombreux sillons rayonnant à partir d'un point central.

Genre **PENTAGONASTER** Linck, 1733.

27. Pentagonaster austro-granularis *sp. nov.*

(*Pl. XII, fig.* 3*a* et 3*b*).

	Localité.	Profondeur.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Pentagonaster austro-granulatus E. Perrier......	New Year sound.	340^m	8°, 2	128	1

Cette espèce est manifestement l'équivalent du *Pentagonaster granularis* O.-F. Müller des mers du Nord. Je compare l'exemplaire unique rapporté par la Mission du cap Horn avec un exemplaire à peu près de même taille donné au Muséum par M. Lovén, et venant des mers du Nord : la ressemblance est absolument frappante.

Dans les deux échantillons, la forme est pentagonale, avec les sommets du pentagone légèrement allongés en pointe; les plaques adambulacraires portent 3 piquants d'abord, puis 2 vers le sommet des bras, en outre, un second rang de piquants en forme de gros granules; les

plaques dentaires portent 7 piquants (parfois 6) sur leur bord adambulacraire; le nombre des plaques marginales est de 18 du côté ventral et de 16 du côté dorsal; les plaques de revêtement du disque sont pentagonales, contiguës au milieu du disque et dans la région interbrachiale, nettement séparées les unes des autres dans la région médiane des bras, et ces plaques sont uniformément couvertes de granules.

Les différences sont les suivantes : sur la face ventrale du *P. granularis*, le contour des plaques est nettement apparent et chaque plaque adambulacraire, chaque plaque dentaire est elle-même nettement séparée des plaques ventrales voisines; au contraire, chez le *P. austro-granularis*, la face ventrale est uniformément granuleuse et l'on n'y peut distinguer le contour d'aucune plaque. Les plaques marginales, dorsales et ventrales, de l'espèce du Nord sont uniformément granuleuses; celles de l'espèce australe sont presque nues; mais le revêtement irrégulier de granules de leur pourtour montre que les granules existent réellement quand l'animal est intact et que ses granules sont seulement plus fugaces que ceux de l'espèce du Nord. La plaque madréporique est grande et marquée de fins sillons dans le *P. granularis;* elle est plus petite dans le *P. austro-granularis*.

Genre **HIPPASTERIA** Gray, 1840.

28. Hippasteria Hyadesi E. P.

	Localité.	Profondeur.	Température	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Hippasteria Hyadesi E. Perrier	SE de Port-Famine.	326^m	?	100	1

1884. **Hippasteria Hyadesi** E. Perrier, *Distribution géographique des animaux marins. — Science et Nature;* 5 avril 1884.

Il est fort étonnant de retrouver dans le détroit de Magellan un type aussi nettement caractérisé que le genre *Hippasteria*, qui paraissait jusqu'ici propre au nord de l'Atlantique.

Je n'ai malheureusement qu'un échantillon unique du détroit de Magellan à ma disposition, et la seule différence, différence de valeur fort douteuse, qu'il présente avec les individus septentrionaux, réside dans la plus grande largeur de la gouttière ambulacraire. Chez l'*H. Hyadesi,* chaque plaque adambulacraire porte 2 piquants assez allongés, pointus, et chaque paire de piquants est bien séparée de ses voisines. Chez l'*H. plana,* les piquants sont assez souvent au nombre de 3 sur un certain nombre de plaques; ils sont plus gros, obtus et souvent contigus. En arrière de ces piquants, la plaque adambulacraire ne porte qu'un seul piquant chez l'*H. Hyadesi;* elle est bien séparée des plaques ventrales par 3, 6 ou 7 gros granules qui la bordent. Chez l'*H. plana,* les plaques adambulacraires portent assez souvent en dehors de la gouttière ambulacraire 2 piquants situés l'un devant l'autre, de sorte que la gouttière ambulacraire paraît bordée par trois rangées de piquants serrés, au lieu de deux rangées lâches, et chaque plaque est séparée des plaques ventrales par un demi-cercle d'une dizaine de gros granules. Le nombre des plaques marginales est peut-être aussi un peu moindre.

Ordre IV. PAXILLOSÆ.

Famille I. ARCHASTERIDÆ.

Genre ASTERODON E. P.

Je crois devoir constituer un genre spécial pour des Étoiles de mer très voisines des *Pentagonasteridæ,* dont l'apparence est même très voisine de celle des *Pentagonaster* proprement dits; mais qui se distinguent par deux particularités dont l'importance morphologique pourra s'accroître à la suite de nouvelles études et qu'il importe dès à présent de mettre en évidence. Les *Asterodon* présentent, en effet, au sommet de leur angle interbrachial, une plaque marginale impaire de forme triangulaire qui manque aux vrais *Pentagonaster;* une plaque semblable existe chez le *Pectinaster Filholi* E. P., de la famille des *Archas-*

teridæ. De plus, on trouve chez les *Asterodon*, au sommet de chaque angle buccal, ou bien deux grands piquants renversés en dehors et correspondant chacun à une plaque dentaire, ou bien un seul large piquant interradial, aplati, taillé en plume à écrire à son extrémité libre, qui s'insère à la fois sur les *deux plaques dentaires* de la même paire, un peu en arrière de leur sommet libre, et se rabat extérieurement sur la face ventrale, de manière à cacher la suture des deux plaques dont il égale à peu près la longueur. Ce piquant est formé d'un calcaire compact, transparent, qui lui donne un aspect tout spécial. On ne manquera pas d'être frappé de la ressemblance d'aspect de ce singulier organe avec la plume dentaire des Oursins réguliers.

L'existence d'un semblable piquant a été signalée dans deux autres espèces. En décrivant son *Astrogonium meridionale* (*Pentagonaster meridionalis* Stüder), M. E.-A. Smith dit [1] : *Anguli oris interradiales spina una conica, et eam infra lacinia spinarum* 6-8 *parvarum intus directarum muniti*. Il s'agit évidemment ici de l'épine dentaire dont nous venons de parler. Le *Pentagonaster meridionalis* doit donc devenir l'*Asterodon meridionalis*.

D'autre part, M. Jeffreys Bell a décrit sous le nom de *Calliderma Grayi* [2] une autre espèce, bien distincte de la précédente par ses proportions et l'absence de pédicellaires, qui présente également une épine dentaire unique; elle provient du détroit de Magellan. La Mission du cap Horn a rapporté un spécimen qui répond exactement à la description de M. Bell. C'est bien aussi un *Asterodon*, qui prendra le nom d'*A. Grayi*.

Il faut placer dans le même genre d'autres espèces dont la dentition est un peu autre, mais se modifie dans le même sens. M. Stüder signale comme un des caractères de son *Pentagonaster Bellii* l'existence à l'angle buccal, outre les piquants ordinaires, de deux longs piquants aplatis, dirigés du côté ventral [3]. Je retrouve deux piquants évidem-

---

(1) *Annals and Magazine of natural History*, t. XVII, p. 109; 1876.

(2) J. Bell, *Zoological collections made during the survey of H. M. S. « Alert »* (*Proceed. of the zoological Society*, 1881, n° VII, p. 95, pl. VIII, fig. 5).

(3) *Verzeichniss der während der Reise S. M. S. « Gazelle » gesammelten Asteriden*, p. 32 (*Abh. der k. Akademie der Wissenschaften*; 1884).

ment identiques à ceux dont parle ici M. Stüder sur une autre Étoile de mer du détroit de Magellan, donnée au Muséum en 1876 par le Musée de Cambridge et que j'ai déterminée comme un *Pentagonaster singularis* (1). Chaque plaque dentaire porte son piquant cristallin rabattu la pointe en dehors sur la face ventrale. Il suffit de supposer ces deux piquants soudés pour avoir le piquant unique des autres espèces. Le *P. singularis* et le *P. Bellii* sont intéressants parce qu'ils nous montrent que le piquant nouveau des *Asterodon* résulte d'une simple différenciation des piquants de la surface ventrale des pièces dentaires. Les piquants ambulacraires de ces pièces demeurent identiques à ceux des autres *Pentagonaster*.

Je me suis assuré que l'Étoile de mer de la Nouvelle-Zélande que j'ai décrite dans ma *Revision des Stellérides* sous le nom de *Pentagonaster dilatatus* présente, comme le *P. singularis*, une plaque marginale dorsale interradiale et deux grands piquants renversés en dehors sur les plaques dentaires; c'est aussi un *Asterodon*.

Enfin, M. Bell signale, dans le travail où il a décrit la *Calliderma Grayi*, un petit spécimen recueilli par le Dr Cunningham à Sandy-Point, et qui présente lui aussi une épine dentaire vitreuse. Il se demande s'il ne faudrait pas rapporter cet exemplaire à l'*Astrogonium paxillosum* (*Pentagonaster paxillosus*) de Gray, qui est originaire d'Australie. Le petit spécimen en question appartient très probablement à l'espèce que nous décrivons plus loin sous le nom d'*Asterodon pedicellaris*.

Nous ne trouvons pas dans la figure publiée par Gray (1) de l'*Astrogonium paxillosum* la plaque triangulaire impaire des *Asterodon;* rien n'indique que les plaques dentaires portent un piquant impair; leur aspect est celui des pièces dentaires des *Pentagonaster* proprement dits. Le spécimen d'Australie nous paraît donc distinct de celui de l'Amérique du Sud non seulement spécifiquement, mais encore génériquement.

Les espèces que nous rangeons dans le genre *Asterodon*, et qui étaient

---

(1) Je dois noter ici que les plaques adambulacraires du *P. singularis* les plus voisines de la bouche peuvent porter 2 piquants ambulacraires au lieu de 1.

(2) Gray, *Synopsis of the species of Starfish in the British Museum*, 1866, pl. I, fig. 1, 1a.

jusqu'ici réparties entre plusieurs genres, nous paraissent constituer un ensemble bien naturel. Malgré leur ressemblance apparente avec les *Pentagonaster*, les *Asterodon* ont, à ce qu'il semble, plus d'affinité avec les *Archasteridæ*; chez quelques-uns de ces animaux, on trouve comme chez les *Asterodon* une plaque marginale impaire; les pédicellaires ne sont pas valvulaires, mais formés de piquants modifiés comme on en trouve chez les vrais *Archasteridæ*, tels que les *Pectinaster* et les *Cheiraster*. Enfin Verrill a décrit en 1880 un *Odontaster hispidus* de la côte Est de l'Amérique du Nord qu'il range parmi les *Archasteridæ* et dont « chaque mâchoire porte une dent grande, forte, aiguë, dressée ou renversée, outre les piquants marginaux ». C'est justement un des caractères des espèces d'*Asterodon* du type de l'*A. singularis*. On peut d'après cela diviser les *Asterodon* en deux sections : les *Asterodon* à deux piquants ou *odontastéroïdes* et les *Asterodon* proprement dits.

Le genre *Asterodon* est nettement caractérisé de la façon suivante :

Angles interbrachiaux occupés par une pièce marginale triangulaire impaire. Pièces dentaires assez grandes, faciles à distinguer du côté ventral, portant chacune un grand piquant vitreux réfléchi en dehors ou supportant ensemble un piquant impair, unique, vitreux, interradial, qui se rabat vers l'extérieur sur leur suture et la cache. Face ventrale souvent épineuse, pédicellaires multivalves quand ils existent. Ventouses des tubes ambulacraires de grandeur normale.

Ire Section : *Asterodon odontasteroïdes*. — 1 piquant renversé sur chaque plaque dentaire.

29. Asterodon granulosus *sp. nov.*

(*Pl. XI, fig.* 4^a *et* 4^b.)

	Localités.	Profondeur.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Asterodon granulosus E. P.	Punta-Arenas.	?	?	103	1

Corps pentagonal à côtés légèrement concaves. $R = 20^{mm}$, $r = 14^{mm}$. Plaques adambulacraires portant chacune, sur le bord même de la

gouttière ambulacraire, 2 piquants cylindriques, obtus, insérés obliquement, de sorte qu'ils peuvent paraître plus ou moins placés l'un devant l'autre, et que leur ensemble peut simuler deux rangées de piquants alternes. Sur le bord externe de la plaque se trouvent deux autres piquants plus petits, formant une rangée parfaitement régulière qui sépare les plaques adambulacraires des plaques ventrales; surtout au voisinage de la bouche, les plaques adambulacraires peuvent en outre porter 1 piquant isolé entre ces piquants et les précédents, de sorte que la gouttière ambulacraire paraît alors bordée de trois rangées de piquants (en ne comptant que pour une la rangée exactement adambulacraire). La portion apparente des pièces dentaires est peu développée, arrondie; chaque plaque porte 6 piquants adambulacraires et, sur sa surface ventrale, une épine dentaire assez courte, réfléchie vers l'extérieur; il y a donc deux épines dentaires comme chez l'*Asterodon singularis* M. T. et l'*A. Belli* Stüder. Les plaques de la face ventrale sont ornées d'assez gros granules arrondis, isolés. Chaque plaque est entourée d'un cercle simple de ces granules, au nombre de 8, 10 ou même plus, et présente à son centre 1 ou 2 granules semblables; ces granules sont souvent remplacés par un pédicellaire formé de trois ou quatre valves courtes, ressemblant elles-mêmes aux granules et rappelant les pédicellaires du *Pectinaster insignis* E. Perrier.

Les plaques marginales ventrales sont au nombre de 7, assez grandes, plus larges que longues, couvertes de granules semblables à ceux de la face ventrale.

Les plaques marginales dorsales sont au nombre de 15 pour chaque côté du corps, en raison de l'existence d'une plaque interbrachiale impaire de forme triangulaire. Les autres sont rectangulaires et plus larges que longues. La granulation qui les recouvre est semblable à celle des plaques ventrales; mais chacune d'elles porte en outre, dans sa moitié interne, un groupe de pédicellaires à 4 valves. Les plaques dorsales sont arrondies, entourées chacune d'un cercle de granules un peu plus rapprochés que ceux de la face centrale. Ce cercle simple entoure soit un granule central, soit un pédicellaire à 3 ou 4 valves. Entre ces plaques sont des papilles respiratoires isolées.

La plaque madréporique, marquée de sillons assez larges, rayon-

nants d'un point subcentral, est située plus près du centre du disque que du bord. Je n'ai pu distinguer l'anus.

30. Asterodon singularis.

(*Pl. XIII, fig.* 3*a et* 3*b*.)

	Localité.		
Asterodon singularis E. Perrier................	Détroit de Magellan.	(Envoi de M. le Contre-Amiral Serres.).	1 exemplaire.

1843. **Goniodiscus singularis** Müller et Troschel, *Archiv für Naturgeschichte*, p. 116.

1862. **Goniodiscus singularis**, Dujardin et Hupé, *Suite à Buffon. Échinodermes*, p. 405.

1875. **Pentagonaster singularis** E. Perrier, *Revision des Stellérides du Muséum*, p. 222.

? 1884. **Pentagonaster Belli** Stüder, *Verzeichniss der während Reise « Gazelle » gesammelten Asteriden*, p. 31 (*Abhandl. der k. Akademie der Wissenschaften zu Berlin*.

J'ai sous les yeux un exemplaire de l'*A. singularis* déterminé peu de temps après avoir examiné les exemplaires du British Museum, et recueilli au détroit de Magellan (don du Musée de Cambridge, Massachusetts), et un autre exemplaire recueilli dans les mêmes parages par M. l'amiral Serres. Je ne puis voir en quoi le *P. Belli* de M. Stüder diffère de ces exemplaires dont les côtés sont profondément échancrés, qui manquent de pédicellaires, mais qui présentent les deux épines dentaires et la plaque marginale interbrachiale triangulaire des autres *Asterodon*.

L'échancrure profonde des bras et l'absence totale de pédicellaires distinguent nettement cette espèce de l'*A. granulosus;* la présence de deux épines dentaires la distingue de l'*Asterodon Grayi*, avec qui elle a de grands rapports de forme; l'absence de pédicellaires, la présence de ces deux épines et l'échancrure profonde des bras la distinguent de l'*Asterodon pedicellaris*. On peut dire, en somme, que l'*A. singularis* est à l'*A. granulosus* dans le même rapport que l'*A. Grayi* est à l'*A. pedicellaris*.

IIe Section : *Asterodon proprii*. — Un seul piquant hyalin impair, ren-

versé en dehors, s'insérant à la fois sur les deux plaques dentaires d'une même paire.

31. Asterodon pedicellaris *sp. nov.*

(*Pl. XIII, fig.* 1[a] *et* 1[b].)

	Localités.	Profondeurs. m	Température. o	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Asterodon pedicellaris E.P.	Baie Gretton.	24	8,3	59	4
»	Baie Orange.	26	8	81	1
»	Canal du Beagle.	30	7,1	86	9
»	Port Edgar (Malouines).	24	?	107	1
»	Canal du Beagle.	13	?	112	2
»	Sud de l'île Gable, canal du Beagle.	19	?	111	3
»	Canal de l'île Wedell.	35	?	129	3
»	Oushouaïa.	10	6,2	152	1
»	Punta-Arenas.	18	7	157	1
»	Baie Orange.	28	6,7	162	1
»	Baie Gretton.	30	0,8	166	3
Asterodon pedicellaris E.P.	Détroit de Magellan. Envoi de M. le Contre-Amiral Serres.				1
	Total				30

Corps pentagonal, à côtés légèrement concaves. $R = 47^{mm}$, $r = 29^{mm}$; $R = 1,7\,r$. Tubes ambulacraires bisériés, avec des ventouses de dimension normale. Plaques adambulacraires portant chacune 2 piquants grêles et divergents sur le bord de la gouttière et, en arrière de ces piquants, sur la face ventrale, deux autres paires de piquants à très peu près identiques aux premiers, de sorte que la gouttière ambulacraire est bordée de chaque côté par trois rangées de piquants. Pièces dentaires grandes, nettement distinctes des plaques voisines, arrondies ou obliquement tronquées du côté buccal, portant chacune sur leur bord libre 7 piquants de dimensions ordinaires. Chaque plaque porte en outre sur sa face ventrale libre 2 ou 3 piquants disposés en une ligne parallèle à sa suture avec la plaque qui forme paire avec elle; le premier de ces piquants est rabattu vers l'extérieur et plus grand que les autres. Entre les deux rangées de piquants d'une même paire de dents se trouve, rabattu également vers l'extérieur, le grand piquant impair commun aux deux plaques dentaires; il est ici fixé tout près

du bord libre des deux plaques, taillé en bec de plume à son extrémité libre, qui est faite d'un calcaire compact, transparent. Toute la face ventrale est couverte de piquants assez longs, grêles et obtus au sommet. Il n'est pas possible de délimiter assez nettement le contour de ces plaques pour que l'on puisse compter sûrement le nombre de piquants que porte chacune d'elles; ce nombre paraît être 6 ou 7. Les piquants portés par le bord de la plaque tourné du côté buccal sont souvent un peu plus grands que les autres et les plaques paraissent disposées en rangées allant de la gouttière ambulacraire au bord des bras, disposition reproduite par les piquants qui sont, eux aussi, disposés en bandes mal limitées dont la largeur équivaut à l'espace occupé par trois piquants. Sur toutes les plaques de la rangée qui avoisine immédiatement les plaques adambulacraires, sur quelques-unes des plaques de la rangée qui suit et sur celles qui complètent le triangle compris entre les gouttières ambulacraires et une ligne passant au niveau de la dixième plaque adambulacraire de chaque côté, les piquants de la partie centrale de la plaque se disposent en cercle, se courbant vers l'intérieur de ce cercle de manière à former comme autant de petits crochets terminés en pointe. Ces crochets, mobiles sur leur base, sont implantés autour d'une cavité de la plaque dans laquelle s'insèrent les muscles qui la ferment; leur qualité de pédicellaires est ainsi nettement accusée; ils peuvent se rapprocher ou s'écarter les uns des autres et constituent tous ensemble un organe de préhension, un véritable pédicellaire formé de 4, 5, 6 ou 7 branches. Ces pédicellaires, dont l'existence n'est pas constante, peuvent être, en plus ou moins grand nombre, remplacés par des piquants ordinaires; ils ressemblent absolument à ceux du *Pectinaster Filholi* E. P. (1).

Les plaques marginales ventrales sont au nombre de 15 à 17 pour chaque bras (30 à 34 pour chaque côté du corps); elles sont couvertes de piquants plus courts que les piquants des plaques ventrales et beaucoup plus serrés, de sorte qu'à première vue on pourrait croire que ces

(1) E. Perrier, *Première Note préliminaire sur les Échinodermes recueillis durant les campagnes de dragage du* Travailleur *et du* Talisman (*Annales des Sciences naturelles*, 1885, art. n° 8, p. 71.

plaques sont simplement granuleuses; ces piquants se raccourcissent d'ailleurs et deviennent effectivement de simples granules sur le bord vertical des plaques.

Les plaques marginales dorsales, en même nombre que les ventrales et diminuant comme elles de grandeur vers l'extrémité des bras, sont simplement couvertes de gros granules; elles sont petites et de forme rectangulaire, le grand côté du rectangle étant perpendiculaire au bord du disque. Il existe au sommet de chaque angle interbrachial une plaque impaire triangulaire. Les plaques dorsales se soulèvent en leur milieu en grosses paxilles fortement convexes, arrondies, couvertes de gros granules, très isolées les unes des autres et laissant voir entre elles d'assez grosses papilles respiratoires isolées. Ces paxilles sont plus petites le long des bords du disque et surtout vers le sommet des arcs interradiaux.

La plaque madréporique est arrondie, marquée de sillons rayonnants à partir d'un point subcentral. Elle est située au premier tiers de la distance entre le centre du disque et le bord interradial voisin.

La surface du disque présente parfois cinq sillons interradiaux enfoncés.

Remarque. — Cette espèce doit être très voisine de l'*Astrogonium meridionale* de M. E.-A. Smith; elle en différerait, d'après la description de M. Smith : 1° parce que les piquants adambulacraires ne sont disposés que sur trois rangées au lieu de quatre; 2° parce que les paxilles de la face dorsale sont plutôt granuleuses qu'épineuses; 3° parce qu'on ne voit pas dans leur intervalle les grands et nombreux pédicellaires dont parle M. Smith. Dans sa description, M. Smith ne signale pas, en revanche, les pédicellaires si remarquables situés au milieu des plaques ventrales. Il dit en outre : *latera seriebus duabus angustis spinarum in fasciculos parvos quadratos confertos dispositarum marginata;* ce que je traduis : *côtés bordés par deux étroites bandes d'épines disposées en petits fascicules carrés.*

Il s'agit sans doute ici des plaques marginales qui seraient particulièrement petites chez l'*A. meridionale*, tandis qu'elles sont de grandeur normale chez l'*Asterodon pedicellaris.* Ces différences peuvent n'être

qu'apparentes et résulter simplement de la façon dont M. Smith a rédigé sa description; mais jusqu'à ce qu'il soit possible de comparer nos types à ceux de M. Smith, nous devons les tenir pour réelles. Le *Pentagonaster Belli* de M. Stüder a deux piquants dentaires au lieu d'un piquant impair, un seul piquant adambulacraire interne au lieu de deux, et les plaques adambulacraires du dernier tiers des bras sont en contact avec les plaques marginales ventrales, ce qui n'a pas lieu dans la forme que nous avons sous les yeux.

32. Asterodon Grayi.

1881. **Calliderma Grayi** Jeffreys Bell, *Account on the zoological collections made during the survey of H. M. S.* « *Alert* » (*Proceedings of the zoological Society*, n° VII, p. 95, pl. VIII, fig. 5).

	Localité.	Profondeur.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Asterodon Grayi Bell, sp.	53°13′ S. 68°31′ O.	97^{m}	6°6′	31	1

M. Jeffreys Bell a classé cette espèce auprès de la *Calliderma Emma* de Gray, sans aucun doute à cause de la ressemblance générale de forme qu'elle présente avec elle et du revêtement d'épines qu'elle présente comme elle à la face ventrale. Mais ces caractères ne nous paraissent pas suffisants pour justifier ce rapprochement, tandis qu'il est incontestable que l'espèce de M. Bell se rapproche étroitement de l'*A. pedicellaris* et présente tous les caractères du nouveau genre *Asterodon*. Ces caractères nous paraissent manquer chez la *Calliderma Emma* dont Gray a donné une si bonne figure (1). Nous ne trouvons pas sur cette figure la plaque triangulaire impaire interradiale des *Asterodon* et, si elle eût existé, M. Bell, qui la signale chez la *Calliderma Grayi*, n'aurait pas manqué de faire ressortir ce point de ressemblance entre les deux formes. La figure de Gray laisse quelque doute sur l'existence d'une épine dentaire impaire; M. Bell dit, à la vérité, de sa *Calliderma Grayi* :

(1) Gray, *Synopsis of the species of Starfish in the British Museum*, pl. XV.

A l'angle oral, une épine est allongée et a une apparence vitreuse, de telle sorte qu'elle est beaucoup plus apparente que l'épine correspondante de la Calliderma Emma. Mais cette phrase suppose elle-même qu'il n'y a presque pas de différence entre les épines des plaques dentaires de la *Calliderma Emma* et les petits groupes d'épines que portent les autres plaques ventrales. C'est bien, en effet, ce qu'indique la figure publiée par Gray. Les *Calliderma* seraient dès lors des *Pentagonaster* vrais et non des *Asterodon*. J'ai eu l'occasion autrefois d'examiner au British Museum le type de Gray et je dois dire que rien dans mes notes ni dans mes souvenirs ne me permet de considérer les *Calliderma* comme des *Asterodon*. Je n'attachais pas alors, il est vrai, à la pièce triangulaire interbrachiale et aux épines dentaires l'importance qu'elles me paraissent mériter aujourd'hui; mais j'aurais tout au moins signalé dans mes notes la pièce impaire que l'on connaissait déjà chez le *Goniodiscus singularis* de Müller et Troschel.

Il y a peu de chose à ajouter à la description de M. Bell. Dans mon exemplaire, plus grand que le sien et malheureusement unique, $R = 27^{mm}$, $r = 12^{mm}$; $R > 2r$. Les plaques marginales portent chacune 2 piquants cylindriques sur leur bord adambulacraire. Ces piquants sont suivis, sur la surface ventrale de la plaque, de piquants semblables, disposés sur deux rangs; le premier rang contient 2 piquants, le second 3; ces piquants et ceux du bord adambulacraire forment aux gouttières ambulacraires, le long de chacun de leurs bords, une triple bordure de piquants serrés. Les plaques ventrales sont couvertes de piquants d'abord peu différents de ceux des plaques adambulacraires, mais qui se raccourcissent peu à peu jusqu'à devenir de simples granules au voisinage des plaques marginales, qui sont elles-mêmes simplement granuleuses. Chaque bras présente 17 plaques marginales ventrales, ce qui fait 35 plaques pour chaque côté, en comptant la plaque interradiale impaire. Les plaques marginales dorsales sont au nombre de 37 ($2 \times 18 + 1$ impaire); elles sont petites, uniformément granuleuses comme toute la surface dorsale. L'interbrachiale dorsale a la forme d'un triangle équilatéral. Il existe entre les plaques dorsales, très peu distinctes les unes des autres, des papilles respiratoires isolées. La plaque madréporique est circulaire, plus près du centre que du

centre du disque, finement marquée de sillons très sinueux à partir d'un point subcentral.

Les pédicellaires font totalement défaut.

Remarque. — M. Jeffreys Bell signale dans son exemplaire une grande variation dans l'étendue de la surface des plaques qui présente des granules; toute leur surface est uniformément granuleuse dans mon exemplaire; ces différences tiennent uniquement à l'état de conservation des spécimens. On sait aujourd'hui que ce caractère, auquel Müller et Troschel avaient attaché une importance générique, n'a dans les espèces très granuleuses qu'une importance tout à fait secondaire.

Genre **GONIOPECTEN** Perrier, 1881.

33. Goniopecten Fleuriaisi, *sp. nov.*

(*Pl. XII, fig.* 2 A et 2 B.)

	Localités.	Profondeurs. m	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons
Goniopecten Fleuriaisi E.P.	Canal du Beagle, 70° 10′ O.	283	?	91	10
»	Canal du Beagle, 71° 45′ O.		?	93	1
»	SE de Port-Famine.	236		100	12
»	Canal du Beagle.	198	fond 8° 1′ surf. 6°	161	5
»	Entre l'île Navarin et l'île Hoste.	270	7° 7′	177	1
					29

Cette espèce a de grands rapports avec le *Goniopecten Christi* Duben et Koren (*Archaster Andromeda* de Müller et Troschel).

Cinq bras allongés, presque coniques. $R = 65^{mm}$, $r = 15^{mm}$; $R = 4{,}3r$.

Tubes ambulacraires bisériés, coniques, terminés par une très petite ventouse, presque pointus. Plaques adambulacraires portant chacune, au moins dans le premier tiers des bras, 6 piquants divergents, aplatis, arrondis au sommet, et dont les médians sont plus longs que les autres. Pièces dentaires très comprimées, faisant vers la bouche une

saillie en pointe et bordées d'une double rangée de piquants. Les piquants de la rangée interne sont pointus et plus courts que ceux de la rangée externe, contre lesquels ils sont étroitement appliqués; ces derniers sont légèrement élargis et arrondis au sommet; l'étroite bande laissée libre entre les piquants externes d'une plaque et ceux de la plaque qui forme paire avec elle est complètement lisse. Chaque plaque dentaire présente de 18 à 20 piquants de la rangée externe, depuis le point où elle se raccorde avec la plaque adambulacraire voisine jusqu'à son sommet buccal; les piquants de la rangée interne s'arrêtent un peu avant la jonction de la plaque dentaire avec la plaque adambulacraire voisine; ils sont, par conséquent, un peu moins nombreux. Les plaques adambulacraires qui suivent immédiatement les plaques dentaires sont très comprimées; leur bord libre est presque tranchant et porte sur son arête une douzaine de piquants obtus. En raison de leur forme même, les plaques dentaires et les plaques adambulacraires voisines semblent séparées par une fente profonde; les plaques adambulacraires suivantes, d'abord orientées obliquement par rapport à la gouttière ambulacraire et arrivant en coin jusqu'à elle, se redressent rapidement; la quatrième a déjà la forme et le nombre de piquants normaux. Toute la surface triangulaire comprise entre les plaques marginales ventrales et les plaques adambulacraires est couverte d'écailles aplaties, devenant un peu plus grandes au voisinage de la gouttière adambulacraire. A partir de la dixième, les plaques adambulacraires ne sont plus séparées des plaques marginales que par une mince bande de ces écailles. Des écailles à peu près semblables recouvrent les plaques marginales qui, aussi bien du côté dorsal que du côté ventral, sont presque verticales et sont, en conséquence, peu apparentes quand on examine l'animal par une de ces faces. A la base et au sommet de chaque plaque ventrale, au sommet de chaque plaque dorsale une courte épine pointue, aplatie, presque couchée sur la plaque, se distingue du reste du revêtement écailleux. Le revêtement de la surface dorsale est formé de courtes paxilles couronnées de 7 à 12 granules arrondis, disposés de manière qu'un cercle simple de granules entoure 1 à 3 granules centraux. Ces granules deviennent plus serrés, plus petits, contigus au point de ne plus laisser reconnaître les paxilles

dans une petite aire au centre du disque où paraît se trouver un orifice anal [1].

La plaque madréporique est arrondie, couverte de saillies irrégulières, simulant un peu des granules plus gros que ceux des paxilles.

Remarque. — La forme des pièces dentaires, l'armature des plaques marginales rapprochent beaucoup le *Goniopecten Fleuriaisi* du *Goniopecten Christi*. Mais chez le *Goniopecten Christi* les plaques dentaires et leurs voisines sont plus larges, les épines des plaques marginales plus nombreuses et plus larges; enfin les bras sont plus courts, plus plats, et les plaques marginales plus épaisses. Il n'y en a pas moins une grande analogie entre les deux formes.

Famille II. ASTROPECTINIDÆ.

Point d'anus.

Genre **CTENODISCUS** Müller et Troschel, 1842.

Ce genre est une transition des *Astropectinidæ* vrais aux *Porcellanasteridæ*, et, par la forme de son corps, la disposition de ses plaques marginales, son éminence épiproctale, il rappelle plus encore les *Porcellanaster* que les *Astropecten;* mais ses plaques marginales sont plus épaisses et les organes cribriformes manquent.

34. Ctenodiscus australis.

18... **Comaster australis** Lovén, « *Voyage de l'Eugénie* ».
1871. **Ctenodiscus australis** Lütken, *Videenskabilge Meddelelser*, p. 258.

La Mission du cap Horn a rapporté 19 individus de cette espèce, signalée par M. Lovén dans le voyage de l'*Eugénie* et décrite complètement en 1871 par M. Lütken. Elle est particulièrement remarquable à

---

(1) Je dis *paraît*, parce que l'examen externe des échantillons ne me semble pas suffisant pour résoudre la question.

cause de son identité presque complète avec le *Ctenodiscus corniculatus* Linck [1] du nord de l'Atlantique européen. Comme différence entre les deux espèces, M. Lütken signale l'invisibilité complète de la plaque madréporique qu'il a cherché en vain à reconnaître sur trois exemplaires pêchés par 30 ou 40 brasses sur les côtes de Patagonie. Chez tous mes exemplaires, la plaque madréporique est parfaitement apparente, plus grande même que celle du *C. corniculatus* qui est arrondie, tandis que celle du *C. australis* est ovale, très rapprochée du bord du disque sans toucher cependant les plaques marginales. Elle est marquée, dans l'un de nos exemplaires, de rubans qui, à gauche, lorsque la plaque est placée en arrière, traversent toute sa longueur et, à droite, se dirigent obliquement et parallèlement du bord de la plaque vers la moitié du dernier ruban de gauche qui, tournée vers le centre du disque, constitue ainsi une sorte de ruban diamétral; mais cette disposition n'est pas constante et l'on peut dire qu'en somme les rubans traversent toute l'étendue de la plaque ou divergent d'un point très excentrique, comme dans l'espèce européenne et beaucoup d'*Astropectinidæ*, au lieu de rayonner d'un point presque central, comme dans les *Asteriadæ* par exemple. Le premier caractère signalé par M. Lütken était donc exceptionnel chez les échantillons qu'il a eus entre les mains.

Le second caractère distinctif indiqué par M. Lütken est que le *Ctenodiscus australis* a des paxilles plus grandes et moins nombreuses que celles du *C. corniculatus*. Ce caractère est d'autant plus apparent que chez l'espèce du Nord les paxilles, qui ne présentent que 6 piquants en un seul rang autour d'un petit piquant central, ne sont pas contiguës, tandis qu'elles forment mosaïque chez l'espèce australe où, au centre du disque, elles peuvent présenter une dizaine de piquants bien plus courts que ceux de l'espèce du Nord et ayant l'air de granules.

---

(1) C'est l'espèce connue aussi sous le nom de *Ctenodiscus crispatus* et que Bruzelius avait nommée *Asterias crispata*. Je dois à cet égard confirmer la rectification bibliographique faite par M. Jeffreys Bell, et de laquelle il résulte que l'on attribue à tort à Retzius des espèces décrites par Nicolas Bruzelius dans un travail présenté comme thèse inaugurale à un jury dont Retzius était simplement le président. L'erreur commise par la plupart des auteurs tient à ce que, sur l'opuscule de Bruzelius dont M. Munier-Chalmas a bien voulu me faire présent, le nom de Retzius, président de thèse, est imprimé en plus gros caractères que celui de Bruzelius, impétrant.

En somme, ces différences, qui sont effectivement les seules, sont presque nulles et je crois que, si un grand nombre d'individus des deux provenances étaient mélangés, il ne serait pas toujours possible de les reconnaître. Mieux vaudrait sans doute les réunir en une seule espèce et distinguer deux variétés.

	Localités.	Profondeurs.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Ctenodiscus australis Lovén.	44°47′ S. 65°56′ O.	90m	7°8′	2	6
»	Canal Franklin.	51		54	1
»	Canal du Beagle, 70°10′ O.	283		91	1
»	Canal du Beagle.	198	8°1′ surf. 6°	161	7
»	Murray Narrows.	200		179	4
					19

Ordre V. VELATÆ.

Genre **PTERASTER** Müller et Troschel, 1842.

35. Pteraster Ingouffi *sp. nov.*

(*Pl. XII, fig.* 4 A et 4 B.)

	Localité.	Profondeur.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Pteraster Ingouffi E. Perr.	Entre l'île Navarin et l'île Hoste.	270m	7°7′	177	1

Corps presque exactement pentagonal à côtés à peine échancrés : $R = 28^{mm}$, $r = 20^{mm}$; $R = 1,4r$. Gouttières ambulacraires droites; tubes ambulacraires serrés, mais simplement bisériés. Épines adambulacraires au nombre de 4 à la base des bras, de 3 au sommet, disposées en un peigne transverse, réunies par une palmure qui les enveloppe complètement et qui se prolonge au-dessus de chaque épine en une sorte de long sac elliptique. Épine interne de chaque peigne à peine plus courte que les autres, sauf pour le peigne de la première plaque adambulacraire. Pièces dentaires supportant chacune 5 piquants, dont les plus longs occupent l'extrémité buccale de la plaque. Les

piquants des deux plaques d'une même paire sont unis par une seule et même palmure. Chaque plaque dentaire porte, en outre, sur sa surface libre une épine accessoire, dressée, indépendante, presque aussi longue que les épines dentaires, paraissant un peu plus robuste et enveloppée dans un sac tégumentaire spécial. Les palmures des premiers peignes adambulacraires, situés de chaque côté des pièces dentaires, se rejoignent en arrière de ces pièces, mais ne forment à leur point de jonction qu'un mince ruban membraneux, à peine saillant sur la face ventrale. Les épines actino-latérales sont assez longues; elles soutiennent une membrane épaisse, qui les laisse cependant apparaître, dépasse à peine le bord du disque et est en grande partie soudée avec lui.

Les épines des paxilles de la face dorsale sont trop irrégulièrement disposées pour qu'il soit possible de déterminer leur nombre sans dissection. L'une de ces épines est plus saillante que les autres, et soulève le tégument en une papille conique, très apparente parmi les saillies plus petites qui correspondent aux autres épines. La membrane nidamentaire ne présente pas de réticulation régulière; les spiracules sont petits et l'oscule médiocre.

Cette espèce rappelle le *P. rugatus* Sladen par son contour presque pentagonal; elle en diffère par le nombre de ses épines dentaires (5 au lieu de 3); par les dimensions et la forme de l'épine supplémentaire de ses plaques dentaires qui, bien qu'à peu près aussi longue que les épines dentaires, n'est ni *excessivement épaisse*, ni *triangulaire*, ni *translucide*, mais simplement grêle et pointue; par l'absence de papilles aux orifices segmentaires.

35. Pteraster Lebruni, *sp. nov.*

(*Pl. XIII, fig.* 4 A et 4 B.)

	Localité.	Profondeur.	Température.	Numéros et lettres des Catalogues de la Mission.	Nombre d'échantillons.
Pteraster incisus E. Perrier.	Canal Washington.	80^m	4° 0'	168	1

Bras bien distincts, réunis entre eux par un arc plutôt que par un angle vif: $R = 30^{mm}$, $r = 8^{mm}$; $R = 3,75 r$.

Tubes ambulacraires nettement bisériés. Pièces adambulacraires portant chacune un peigne transversal de 5 piquants à la base des bras, de 3 vers leur extrémité; piquants d'un même peigne réunis par une palmure qui ne les dépasse pas. Pièces dentaires portant chacune un peigne de 6 piquants, parmi lesquels les trois plus éloignés de la bouche sont beaucoup plus petits que les autres. Chacune de ces plaques porte, en outre, sur sa surface libre, un piquant long, transparent, large à sa base, pointu, entièrement revêtu, à l'état normal, par le tégument. Épines actino-latérales au nombre de 37, dépassant un peu chacune la membrane qu'elles soutiennent. Cette dernière ne dépasse que faiblement les côtés des bras.

Membrane nidamentaire présentant une sorte de plissement transversal onduleux, dû à la disposition des épines des paxilles qui ne sont pas régulièrement rayonnantes, mais se couchent sans s'écarter beaucoup ou en se disposant en éventail. Aucune trace de réticulation sur la membrane, qui contient de nombreux spicules irrégulièrement branchus qui la font paraître à la loupe pointillée de blanc. Spiracules très peu apparents. Oscule petit.

Épine operculaire des orifices segmentaires très apparente et de forme lancéolée.

Diffère du *Pl. affinis* par le nombre de ses épines actino-latérales (37 au lieu de 30); le nombre de ses épines dentaires (6, dont 3 petites, au lieu de 8); ses épines supra-dentaires plus petites.

APPENDICE I.

Dans une Communication à l'Académie des Sciences, en date du 24 mai 1886, j'avais annoncé que la couche de cellules qui revêt la paroi interne du tégument de la gouttière ambulacraire et contribue à limiter les cavités sous-ambulacraires devait être considérée comme formée de cellules ganglionnaires et faisait, en conséquence, partie intégrante du système nerveux. Lange avait déjà soutenu cette manière de voir, mais Ludwig et Hamann avaient, depuis, dénié à ces cellules la qualité de cellules ganglionnaires, et M. Cuénot s'était rangé à leur avis, dans le travail dont nous avons dû plusieurs fois relever les assertions.

Hamann vient de publier sur ce sujet (*Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft*, 1889) un nouveau travail dans lequel il abandonne son ancienne opinion et donne raison à l'opinion que j'ai soutenue avec Lange. D'après ses nouvelles observations, les cellules en question sont *indiscutablement* nerveuses. M. Cuénot en avait fait simplement un épithélium cubique, vibratile, du sinus sanguin radial (Pl. III, fig. 11 de son Mémoire). La bandelette fibrillaire des Comatules contient du reste, elle aussi, près de sa surface interne, de nombreuses et évidentes cellules ganglionnaires, ce qui vient confirmer l'interprétation à laquelle Hamann se range aujourd'hui.

Dans une nouvelle publication ([1]), M. Cuénot reconnaît de son côté qu'il s'était trompé en soutenant contre moi (*voir* p. 49 de ce Mémoire) que le canal du sable ne présente aucune ouverture au-dessous de la plaque madréporique.

([1]) L. Cuénot, *Sur le système madréporique des Échinodermes* (*Zoologischen Anzeiger*, n° 337; 1890).

« *Il est maintenant prouvé,* dit-il, *par l'embryogénie et l'anatomie, que chez les Astéries, Ophiures et Oursins, le canal du sable communique par un orifice, toujours très discernable sur les coupes ou dissections, avec la cavité du sinus axial renfermant la glande ovoïde ou avec la cavité interne de cette glande.* »

L'exactitude des principaux résultats que nous avons annoncés à diverses reprises relativement à l'organisation des Étoiles de mer se trouve ainsi reconnue, à savoir : absence d'appareil vasculaire, fonction plastidogène du prétendu cœur, communication du canal hydrophore avec la cavité de l'organe sacciforme, nature nerveuse de la couche de cellules qui tapisse la paroi interne des cavités sous-ambulacraires.

APPENDICE II.

Depuis l'impression des pages précédentes, qui remonte au mois de juillet 1889, a paru le *Report* de M. Percy Sladen sur les Étoiles de mer recueillies durant le voyage du *Challenger*. Le *Challenger* a passé au cap Horn; il a recueilli un certain nombre de formes analogues à celles qui sont décrites dans ce Mémoire, et M. Percy Sladen a tenté, à l'aide des importants matériaux qu'il a eus entre les mains, une sorte de refonte de la nomenclature des Étoiles de mer. En traitant des Étoiles de mer recueillies durant la campagne du *Talisman*, j'aurai occasion de discuter la partie générale de ce remarquable travail, où la plupart des familles et des genres que j'ai précédemment établis sont adoptés; mais où les divisions de plus grande étendue que j'ai le premier proposées sous le nom d'*ordres*, en 1884, et qui ont été adoptées notamment par M. Studer, sont remplacées, sans aucun avantage d'ailleurs, par deux autres qui comprennent chacune respectivement deux de mes ordres. Je laisserai ici de côté toute discussion générale; mais, en ce qui concerne les points particuliers, il est indispensable de raccorder les résultats exposés dans ce Mémoire avec ceux auxquels est arrivé M. Percy Sladen. C'est le but de cet Appendice, dans lequel les genres et les espèces décrits dans le corps du Mémoire seront successivement comparés aux espèces et genres voisins étudiés par le savant anglais.

Genre **LABIDIASTER**.

M. Percy Sladen admet deux espèces dans le genre *Labidiaster:* le *L. radiosus* (Lovén) Lütken, et une espèce nouvelle, le *L. annulatus*, des îles Kerguelen, Heard et de la mer d'Arafura, au nord-ouest des îles Arrou. L'espèce nouvelle se distingue du *L. radiosus* par ses bras plus nombreux (40 à 45) et comparativement plus étroits; par la grandeur

uniforme des épines sur le disque et à la base des bras et par les anneaux plus complets et plus épais que forment les touffes de pédicellaires croisés sur les bras. On a vu précédemment que les exemplaires de la pointe Sud de l'Amérique pouvaient présenter, eux aussi, plus de 40 bras; le nombre des bras n'est donc pas ici un caractère distinctif. Chez tous nos exemplaires, les piquants du disque paraissent d'ailleurs notablement plus grands que ceux des bras, et par ce caractère ils se rattachent bien nettement aux *L. radiosus* typiques. Il convient d'ajouter que chez les exemplaires qui n'ont pas été trop brusquement contractés par l'alcool les papilles respiratoires apparaissent très nombreuses sur le disque et sur les bras et, quoique grêles et relativement petites, présentent les caractères des papilles analogues des autres Étoiles de mer.

Sur des bras très jeunes ou en voie de reconstitution (*fig.* 1 et 2), les

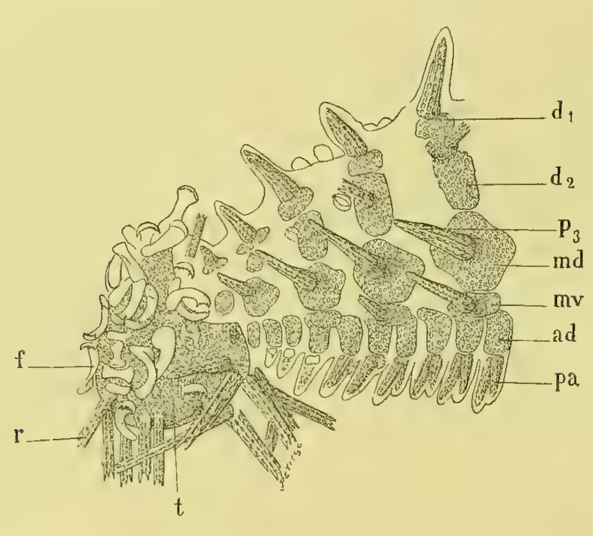


Fig. 1. — Extrémité d'un bras très jeune de *Labidiaster radiosus; ad*, pièces adambulacraires; d_1, cruciale dorsale; d_2, première latérale (marginale dorsale?); *f*, pédicellaires; *md*, cruciale latérale; *mv*, initiale d'arceau; *pa*, piquants adambulacraires; *r*, piquants terminaux; *t*, pièce terminale du bras.

arceaux squelettiques, correspondant de deux en deux aux pièces adambulacraires, s'étendent jusqu'à l'extrémité des bras, mais leur composition se modifie quelque peu de la base au sommet du bras. Les pièces

adambulacraires, *ad*, vues par le côté des bras sont à peu près en forme de triangles scalènes, à sommets arrondis, à hypoténuse concave, ayant leur base tournée vers la face dorsale des bras, leur angle le plus aigu tourné vers le sommet du bras. Ces pièces sont disposées de façon que l'angle aigu de chacune d'elles s'appuie sur l'angle obtus de la précédente, sous lequel il s'engage quelquefois (*fig.* 2). A son sommet libre, chacune de ces plaques porte deux piquants, *pa*, dont un, l'interne, est

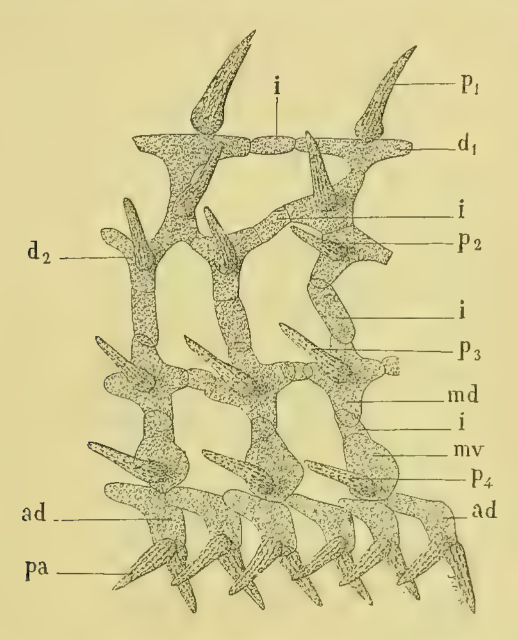


Fig. 2. — Squelette de la région basilaire d'un jeune bras de *Labidiaster radiosus*; *ad*, plaques adambulacraires; d_1, plaque médiane dorsale; d_2, troisième de chaque arceau (marginale dorsale?); *i*, plaques intermédiaires; *md*, cruciale latérale (marginale ventrale?); *mv*, initiale d'arceau; p_1, p_2, p_3, p_4, piquants des plaques principales des arceaux dorsaux; *pa*, piquants adambulacraires.

plus développé que l'externe; ces piquants apparaissent de très bonne heure, après les plaques qui les portent, mais d'une manière indépendante (*fig.* 1); la 3e plaque adambulacraire, à partir du sommet des bras, en est déjà pourvue. Les plaques initiales des arceaux, *mv*, sont placées de manière à être comprises entre les sommets supérieurs de deux plaques adambulacraires consécutives; elles sont donc, comme chez les autres *Brisingidæ*, alternes ou, ce qui revient au même, super-

posées à leur suture; mais il n'existe d'initiale, et par conséquent d'arceau que de deux en deux sutures; ces initiales portent chacune un piquant; elles s'amoindrissent à mesure que l'on se rapproche du sommet des bras; la dernière se trouve entre la 5e et la 6e plaque adambulacraires distinctes, à partir du sommet des bras (*fig.* 1). Dans la région moyenne des bras en voie de formation, les initiales supportent chacune une plaque en forme de croix, *md*; les bras horizontaux de ces croix sont situés sur la même ligne longitudinale, de sorte que ces plaques forment une série parfaitement régulière; trois plaques prolongent cette série au delà du point où cessent les initiales, de sorte que la série atteint la plaque terminale des bras. A partir de cette plaque terminale, la première plaque (non figurée) est réduite à un très petit spicule calcaire, en forme de disque profondément et irrégulièrement découpé sur ses bords; la deuxième est arrondie et sans piquants; la troisième affecte déjà une forme cruciale et porte un long piquant; la forme en croix s'accuse de plus en plus à mesure qu'on s'éloigne du sommet du bras. Les bras horizontaux des plaques consécutives laissent d'abord un certain intervalle entre eux; mais cet intervalle s'amoindrit rapidement : le bras proximal de la 8e plaque est déjà contigu avec celui de la 9e; celui de la 10e commence déjà à chevaucher sur celui de la 11e; au-dessus de la région où se produit ce chevauchement, on aperçoit entre la 12e et la 13e le rudiment d'une plaque nouvelle, qui viendra s'intercaler entre les bras horizontaux des plaques suivantes et leur servir de trait d'union. De même, entre chaque initiale d'arceau et la plaque cruciale qu'elle supporte, on distingue de plus en plus nettement, à partir de la 6e plaque cruciale, une plaque supplémentaire, *i*, portant ordinairement un pédicellaire et qui grandit à mesure qu'on se rapproche de la base du bras, de sorte que la plaque cruciale *md* est graduellement reportée vers le haut. Il est bien clair que les plaques cruciales font partie du système des plaques marginales et l'on devra les considérer comme des plaques marginales dorsales ou ventrales, suivant qu'on fera rentrer les initiales des arceaux dans le système des plaques marginales ou qu'on les considérera comme des plaques ventrales.

La ligne médiane de chaque bras est occupée par une série continue

de plaques cruciales supportant chacune un piquant plus pointu que ceux des plaques adambulacraires et cruciales latérales. Les dimensions de ces plaques diminuent rapidement vers l'extrémité des bras; la dernière, représentée par un spicule, déjà surmontée d'un rudiment de piquant, se trouve au niveau de la seconde plaque cruciale. Entre cette plaque et le rudiment correspondant de la plaque médiane dorsale, il n'existe que trois petits spicules calcaires que leur position plus superficielle doit faire déterminer comme les rudiments d'un pédicellaire; mais entre la 2e cruciale dorsale et la cruciale marginale correspondante se trouve intercalée une très petite plaque (*fig.* 1). Une plaque semblable, qui grandit rapidement, se retrouve dans les arceaux suivants; la 3e porte déjà un piquant bien développé; entre la 4e et la cruciale dorsale correspondante apparaît le rudiment d'une plaque nouvelle; une seconde plaque se montre dans les arceaux qui suivent, de sorte que la plaque d_2, qui d'abord séparait seule les cruciales dorsale et marginale, se trouve refoulée sur les bords du bras et demeure en contact avec la cruciale latérale. Elle manque assez souvent de piquant; c'est le cas pour les arceaux les plus rapprochés de la base du bras que nous avons sous les yeux. Les deux plaques d_2 et *md*, qui sont les premières formées sur les côtés du corps et qui demeurent liées entre elles, semblent, par cela même, devoir représenter les véritables plaques marginales; les initiales des arceaux seraient dès lors des plaques ventrales; M. Percy Sladen les détermine cependant comme des marginales inférieures ([1]), opinion qui peut s'appuyer sur la ressemblance de ces plaques avec les cruciales latérales. L'intercalation de plaques entre les cruciales ou médianes dorsales et celles que nous considérons comme des marginales supérieures ne se fait pas d'une façon très régulière; la marginale supérieure, à mesure que le bras s'élargit, demeure liée à la marginale inférieure et s'écarte de la médiane dorsale; on voit alors quelquefois, entre elle et cette médiane, des plaques rudimentaires (*fig.* 2) qui, au lieu de continuer l'arceau, peuvent être plus ou moins déviées (9e arceau). Dans le bras que nous décrivons, à partir du 14e arceau, la 2e plaque dorsale à partir de la

---

([1]) *Report on the Asteroïdea*, p. 596.

médiane peut prendre une forme triangulaire; la base du triangle est alors tournée vers la ligne médiane, et sur chacun de ses angles s'insère une plaque qui relie chaque arceau à ses deux voisins, ou même simplement à une plaque intermédiaire à laquelle fait suite la médiane dorsale. Ainsi se constitue le réseau squelettique qu'on observe sur toute la partie basilaire des bras des *Labidiaster* adultes.

La plaque terminale des bras présente des dispositions particulièrement remarquables. Grande, à peu près semi-circulaire, légèrement concave en arrière, elle ne porte pas moins de 16 piquants allongés, formés chacun de 4 ou 5 baguettes calcaires hyalines, reliées entre elles par de nombreuses trabécules transversales, et se terminant chacune librement en pointe. Ces piquants occupent le bord libre de la plaque; ils ont une structure différente de celle des piquants des plaques adambulacraires, marginales et dorsales, qui ont, lorsqu'ils sont jeunes, le même aspect raboteux et irrégulièrement réticulé que les plaques qui les supportent. La surface de la plaque terminale est couverte de pédicellaires croisés très serrés, à mâchoires assez courtes, élargies à leur bord supérieur, dont chaque extrémité se termine par une dent et qui, entre ces dents, est très finement denticulé.

Chez l'adulte, la plaque terminale, vue de dessus, est en forme de demi-ellipse à grand axe longitudinal; elle est proportionnellement plus grande encore et plus épaisse que chez les jeunes. Comme chez eux, elle porte, sur son bord libre, un grand nombre de piquants à arêtes fortement denticulées, et, sur toute sa surface, de très nombreux pédicellaires croisés. Il est à remarquer que l'extrémité du bras ne se relève pas vers le haut; que la gouttière ambulacraire est complètement masquée dès lors par la plaque terminale, de sorte que l'on peut se demander si les *Labidiaster* sont réellement pourvus d'un œil. La plaque terminale est recourbée en gouttière en dessous; chacun des bords de la gouttière porte au moins 4 piquants, et dans la gouttière on aperçoit une sorte de vésicule jaunâtre qui est soit le tentacule impair, soit le lobe oculaire, ce que je ne puis déterminer à l'aide des spécimens que j'ai entre les mains. Toutefois, chez le jeune bras, j'ai pu distinguer nettement deux corps saillants, placés à la suite l'un de l'autre et dont l'un paraît découpé en aréoles hexagonales : ce serait

dès lors un lobe oculaire, mais ses caractères ne sont pas aussi nets qu'on pourrait le désirer.

La description donnée par M. Percy Sladen du squelette des bras du *L. annulatus* s'écarte par quelques points importants de celle que nous venons de donner. Dans cette espèce, les séries de plaques, dirigées longitudinalement, seraient strictement limitées à la surface abactinale et ne se rencontreraient pas sur les parois latérales des rayons, où l'on trouverait seulement des séries transversales, largement espacées, opposées respectivement aux plaques adambulacraires, mais de trois en trois de ces plaques seulement. Dans le *L. radiosus*, les plaques marginales dorsales sont disposées en série longitudinale continue; elles appartiennent cependant aux faces latérales des bras; de plus, les arceaux sont non pas opposés aux plaques adambulacraires, mais à leur suture, et se trouvent constamment de deux en deux sutures. Cette superposition des initiales des arceaux aux sutures des plaques adambulacraires se reproduisant chez les autres Brisingidæ, il est bien remarquable qu'il n'en soit pas de même chez le *L. annulatus*. A la vérité, comme l'extrémité distale de chaque adambulacraire dépasse la suture et supporte l'initiale de l'arceau quand elle existe, on peut également représenter les arceaux comme correspondant aux adambulacraires qui les supportent. Mais cette interprétation a contre elle le fait que chez les jeunes Asteriadæ les arceaux squelettiques ne sont pas superposés aux plaques adambulacraires et paraissent bien plutôt alterner avec elles (*Pl.* 8, *fig.* 1).

M. Percy Sladen, dit encore : chez le *L. annulatus*, « les plaques abactinales ne s'étendent pas au delà de la portion ovarienne du rayon et probablement les bandes transverses sont alors représentées seulement par un rudiment avorté de la plaque inféro-marginale, portant cependant une épine bien développée qui peut s'étendre sur les deux tiers de la longueur des bras ou même davantage. » Il n'en est pas ainsi chez le *L. radiosus*. Par exception avec ce que l'on constate chez les autres Brisingidæ, les arceaux squelettiques se continuent jusqu'à l'extrémité des bras; les plaques médianes dorsales et les plaques cruciales latérales gardent leur forme caractéristique, et continuent à porter des épines bien développées, comme cela a lieu chez les Aste-

RIADÆ; le *L. radiosus* se rapprocherait ainsi plus que le *L. annulatus* du type normal des Étoiles de mer, si la différence qui résulte de la description de M. Percy Sladen est bien réelle.

M. Studer a représenté les pédicellaires du *Labidiaster radiosus* (1). Les pédicellaires croisés, en forme de tenaille, sont figurés comme s'ils étaient constitués par deux lames calcaires simples, assez fortement recourbées et se croisant vers leur extrémité inférieure. On rencontre, en effet, quelquefois cette apparence (*Pl.* 8, *fig.* 6), mais elle est accidentelle; les pédicellaires sont des organes beaucoup moins simples et construits d'ailleurs sur le type de ceux des ASTERIADÆ. Chaque mâchoire (*Pl.* 8, *fig.* 9 à 11) présente un mors, *m*, et une queue *g*. Le mors est constitué par une lame calcaire repliée en gouttière aplatie, et dont la concavité est tournée vers l'intérieur du pédicellaire; la gouttière est en même temps courbée en arc vers l'intérieur de l'organe (*Pl.* 8, *fig.* 9 et 10). Ses bords très épaissis se continuent avec la queue, et son extrémité supérieure, très élargie, a sa concavité fermée par une plaque calcaire portant de larges perforations, et que dépasse le bord de la gouttière découpé en fines denticulations. La lame porte elle-même, en haut et de chaque côté, une très forte dent, puis immédiatement au-dessous de la gouttière une rangée de petites dents, alternes avec celles du bord; au-dessous de cette rangée de petites dents, se voient quatre dents beaucoup plus grosses, disposées en une rangée transversale (*Pl.* 8, *fig.* 9); d'autres rangées de dents se trouvent encore probablement au-dessous de celles-ci, car sur les côtés de la gouttière on aperçoit, de profil, quatre dents de plus en plus petites à mesure qu'elles s'éloignent de la rangée supérieure (*Pl.* 8, *fig.* 11); de face, je n'ai pu reconnaître ces dents avec certitude. L'un des bords épaissis de la gouttière porte aussi plusieurs rangées longitudinales de dents, dont la plus externe, plus développée que les autres, se compose de cinq dents recourbées en crochet (*Pl.* 8, *fig.* 9). Ces dents, sous certains aspects, paraissent découpées sur la lame externe même de la gouttière (*Pl.* 8, *fig.* 6, 10 et 11); mais elles sont, en réalité, en

(1) *Verzeichniss der während der Reise S. M. S. « Gazelle » um die Erde gesammelten Asteriden und Euryaliden* (*Abh. der K. preuss. Akadem. der Wissenschaften zu Berlin*, 1886), pl. III, fig. 5.

dedans. La lame, repliée en gouttière, présente de nombreuses et petites perforations qui lui donnent l'aspect d'une dentelle pierreuse (*Pl.* 8, *fig.* 6 et 10). La queue a une forme assez compliquée; elle se relie au mors dans toute sa largeur et présente une face interne élargie et recouverte à sa partie inférieure d'une sorte de dentelle pierreuse (*Pl.* 8, *fig.* 9, *g*); à l'opposé de la face qui porte cette dentelle, se dresse une crête oblique, *q*, dont la forme est représentée dans les *fig.* 9, 10 et 11 de la *Pl.* 8. Ces figures feront mieux comprendre d'ailleurs que toute description les détails que nous venons d'indiquer.

La pièce basilaire qui sert d'écrou aux deux branches de la pince est une pièce à double courbure, échancrée à son bord inférieur, et dans chacune des courbures de laquelle vient se loger la queue de l'une des branches de la pince (*Pl.* 8, *fig* 11, *b*). Cette queue roule sur une apophyse régulière, petite, de forme arrondie, formée d'un calcaire compact (*Pl.* 8, *fig.* 11, *a*); une bande de ce calcaire compact, sans perforation, relie d'ailleurs les deux apophyses l'une à l'autre. L'apophyse irrégulière est, au contraire, plus développée que chez les Asteriadæ ordinaires et s'élève jusqu'au bord inférieur de la partie repliée du mors, qu'elle suit dans toute sa longueur (*Pl.* 8, *fig.* 7, *b*). M. Studer a représenté dans une de ses figures les apophyses régulières de la pièce basilaire; certains traits de ses autres figures ne peuvent se rapporter qu'à des aspects dus à son existence, mais dont la signification n'a pas été saisie par le dessinateur.

Les pédicellaires croisés changent de forme au cours de leur développement (comparer aux *fig.* 9, 10 et 11, les *fig.* 7 et 8 de la *Pl.* 8), et il est intéressant de fixer la date de leur apparition et leurs rapports avec les piquants sur de jeunes bras en voie de développement ou de réintégration. Sur l'un de ces derniers, on peut constater que de nouveaux pédicellaires croisés apparaissent immédiatement en arrière de la plaque terminale. Les rudiments des piquants apparaissent en même temps ou à peine plus tard que ceux des plaques qui devront les supporter; les piquants et leurs plaques de support présentent donc dès le début une étroite connexité. Les pédicellaires apparaissent, au contraire, d'une manière tout à fait indépendante, chacun dans une petite poche saillante des téguments; leur position est beaucoup plus super-

ficielle que celle des plaques et des piquants, avec lesquels ils n'ont aucune relation. Cette différence de situation des piquants et des pédicellaires est particulièrement bien accusée lorsque les pédicellaires sont supportés par les piquants eux-mêmes, comme cela arrive pour les pédicellaires droits des piquants buccaux des *Labidiaster*, pour les pédicellaires croisés de la gaine des piquants des *Brisinga* et de l'anneau tégumentaire qui entoure la base des piquants d'une foule d'Asteriadæ; il est donc bien difficile de comprendre pourquoi M. Percy Sladen, considérant comme une seule et même chose tous les organes qui ont reçu le nom de pédicellaires chez les Étoiles de mer, soutient que ces organes sont de petites épines (*spinelets*) modifiées. Il n'y a, chez les *Labidiaster* et les Asteriadæ, d'autres épines que les piquants; il est impossible d'admettre que ces piquants, que, dans ses descriptions d'*Asterias*, M. Percy Sladen désigne sous ce même nom de *spinelets*, soient homologues des pédicellaires qu'ils supportent si souvent. A la vérité, par le mot *spinelets*, il entend aussi les petites épines qui recouvrent les plaques des *Cribrella* et des *Asterina*, celles qui forment les paxilles des *Astropecten*, et qu'on peut comparer aux granules de revêtement des plaques des Stichasteridæ, des Linckiadæ et des Goniasteridæ. Mais de semblables spinules ne se trouvent ni chez les *Labidiaster*, ni chez les *Brisinga*, ni chez les Asteriadæ; il n'existe aucune forme de passage entre les pédicellaires de ces Étoiles de mer et les modifications connues des spinules des autres groupes. Il y a donc lieu de se réserver sur ce point, sur lequel nous reviendrons dans notre Mémoire sur les Étoiles de mer recueillies par le *Travailleur* et le *Talisman*.

Les plus petits pédicellaires croisés que nous ayons vus sont représentés par un petit bourgeon tégumentaire, contenant trois spicules calcaires, deux semblables entre eux qui sont les rudiments des mâchoires de la pince, un troisième situé entre les deux précédents, sur un plan un peu inférieur, plus développé, et qui représente la pièce basilaire. Ces trois spicules sont d'abord allongés transversalement, et le spicule basilaire est presque fusiforme. Le spicule basilaire garde cette forme; les deux autres produisent des appendices latéraux perpendiculaires à leur axe primitif et prennent ainsi, en coupe optique, la forme de deux accents circonflexes dont les concavités se regarde-

raient et dont les sommets seraient à peu près superposés aux extrémités du spicule basilaire. Mais ces trois spicules ne tardent pas à devenir irréguliers. Le spicule basilaire produit de courts prolongements latéraux, rudiments des apophyses régulière et irrégulière, les deux autres, de longs prolongements verticaux au nombre de trois ou quatre, rudiments du mors de la pince. Ces diverses parties se complètent de manière à acquérir la forme représentée *Pl.* 8, *fig.* 8. Les mors manquent d'abord de leurs dents caractéristiques; la queue développée après le mors est formée d'abord d'une lame calcaire triangulaire, lisse, imperforée. Son revêtement grillagé apparaît sous forme de petites épines (*Pl.* 8, *fig.* 7, *g*) qui relient plus tard des trabécules transversaux

Genre **ASTERIAS** Linné.

M. Percy Sladen admet dans la famille des Asteriadæ cinq genres depuis longtemps caractérisés par divers auteurs : Asterias Linné; Uniophora Gray; Calvasterias Perrier; Anasterias Perrier; Pycnopodia Stimpson. De ces genres, le premier seul comprend un grand nombre d'espèces que M. Sladen répartit entre six sous-genres :

1° Asterias. Type de l'*Asterias rubens*. — Épines abactinales nombreuses, mais arrangées sans ordre, ordinairement petites et souvent plus ou moins groupées. Papules nombreuses, en groupes.

2° Comasterias. Type de l'*Asterias sulcifera*. — Plusieurs séries de plaques abactinales intermédiaires portant des épines qui forment des séries à la fois longitudinales et transversales. Plaque madréporique entourée de piquants.

3° Smilasterias. — Armature des plaques adambulacraires et inféro-marginales consistant en épines aplaties, formant des peignes transverses, obliquement placés. Squelette abactinal formant un réseau subcompact. Épines nombreuses et groupées.

4° Hydrasterias. — Squelette abactinal formant un délicat réseau à larges mailles carrées. Épines petites, isolées, peu nombreuses. Pédicellaires isolés.

5° Leptasterias. Groupe de l'*Asterias Mülleri.* — Épines abactinales petites, isolées. Papules isolées ou réunies un très petit nombre ensemble.

6° Stolasterias. Groupe de l'*Asterias tenuispina.* — Épines abactinales présentant d'ordinaire un arrangement défini, grandes et isolées, avec d'épais verticilles de pédicellaires.

Ce n'est pas ici le lieu de discuter cette classification; nous sommes d'ailleurs pleinement d'accord avec M. Percy Sladen sur la nécessité de créer une division spéciale pour les anciennes Astéries qui ont, comme l'*Asterias sulcifera,* plusieurs rangées de plaques actinales intermédiaires. En classant les Étoiles de mer du Muséum dans les nouvelles galeries, travail qui a été effectué depuis l'impression des pages qui précèdent, et avant la publication du Mémoire de M. Percy Sladen, nous avions fait pour ces Astéries le genre *Podasterias;* mais le nom que M. Percy Sladen vient de publier a la priorité : l'*Asterias sulcifera* devient donc la *Comasterias sulcifera.* Les *Diplasterias Lovéni, Lütkeni* et *spinosa* appartiendraient au sous-genre *Asterias* et viendraient se ranger parmi les *Asterias* pentactinides, diplacanthides, auprès des *Asterias rubens* et *glomerata;* l'*Asterias spirabilis* serait, dans ce même sous-genre, une *Asterias* pentactinide, monacanthide, voisine de l'*Asterias Cunninghami.*

Genre CRIBRELLA.

M. Percy Sladen décrit une nouvelle espèce de Cribrelle, le *Cribrella obesa*, qui se trouve à la fois aux îles Falkland, dans le canal de Smyth et dans le détroit de Magellan. Cette espèce est bien distincte de celles qui sont décrites dans ce Mémoire : les plaques adambulacraires ne portent qu'un seul piquant sur leur bord libre au lieu de 2 ou 3, et sur leur bord extérieur une ou deux paires de piquants; l'armature est complétée par une rangée transverse de 3 à 5 piquants; les séries de plaques ventrales (marginales et intermédiaires de P. Sladen) sont au nombre de 5 ou 6 à la base des bras, au lieu de 4 qu'on observe chez la *C. Hyadesi.* Le réseau dorsal est moins serré et les plaques moins riches en piquants que dans cette dernière espèce et *a fortiori* que chez la *C. Studeri* Les bras sont plus renflés et plus robustes.

Genres CRIBRASTER E. Perrier et PERKNASTER Percy Sladen.

M. Percy Sladen a créé le genre *Perknaster* pour des Cribrelles à disque très développé, à squelette abactinal et latéral présentant une structure compacte, formés de petites plaques indistinctes, couvertes de groupes de petites épines, presque égales, enveloppées par les téguments, simulant des paxilles; à plaques adambulacraires armées d'une ou deux séries transverses de piquants, l'épine la plus interne étant couverte par la peau et ordinairement grande, dépourvues du petit piquant interne placé profondément dans la gouttière que présentent les Cribrelles.

M. Percy Sladen décrit deux espèces de *Perknaster*, assez différentes l'une de l'autre, surtout par l'armature de leur gouttière ambulacraire, et qui toutes deux se trouvent aux îles Kerguelen.

Notre *Cribraster Sladeni* se rapproche à certains égards du *Perknaster fuscus;* malheureusement, la description que M. Percy Sladen donne de cette espèce est trop incomplète et les figures qu'il en publie sont trop vagues pour qu'il soit possible de savoir dans quelle mesure le genre *Cribraster* que j'ai établi dans ce Mémoire se rapproche du genre *Perknaster* du zoologiste anglais. Si, par leur forme générale et par la constitution de leur squelette dorsal, les *Cribraster* rappellent les Cribrelles, ils en diffèrent profondément par la constitution de leur squelette ventral. Ce squelette comprend, en effet, chez les Cribrelles, un certain nombre de rangées longitudinales de plaques dont les éléments se correspondent aussi transversalement, de manière que le squelette ventral peut aussi se décomposer en rangées transversales de plaques, dont le nombre égale celui des plaques adambulacraires. La première rangée longitudinale de plaques ventrales est absolument contiguë à la rangée des plaques adambulacraires; entre elle et la rangée suivante, et de même entre les diverses rangées longitudinales, il existe des papilles respiratoires isolées, alternes avec les plaques. Les Cribrelles appartiennent donc à la grande division des EUASTEROIDEA ADETOPNEUSIA que M. Percy Sladen considère comme équivalente de celle des CRYPTOZONIA. Dans cette division, il place ses *Perknaster* près des Cribrelles.

Le squelette ventral des *Cribraster* est bien différent; il est constitué par de petites plaquettes elliptiques, contiguës ou lâchement imbriquées, dont la disposition rappelle celle des plaques des *Asterina*. Ces plaques minces se détachent facilement des téguments dans le seul individu, un peu altéré, que j'aie sous les yeux. Tout près de leur sommet, qui regarde vers la bouche ou vers la gouttière ambulacraire, la surface de ces plaques se soulève en un tubercule arrondi qui porte un faisceau de 3 à 10 piquants, grêles et peu nombreux vers le milieu de la face ventrale, plus courts et plus nombreux sur les plaques plus rapprochées du sommet des bras. L'aspect de la face ventrale rappelle bien plutôt celui des *Ganeria* ou de certaines *Asterina* que celui des *Cribrella*. Quoiqu'elles soient dissimulées entre les piquants et difficiles à voir, les papilles respiratoires sont bien développées sur la face dorsale; il n'y en a pas trace sur la face ventrale. Les *Cribraster* appartiennent donc, malgré l'absence de plaques marginales différenciées, à la grande division des EUASTEROIDEA STENOPNEUSIA; ils sont un des nombreux exemples de la discordance des trois catégories de caractères que M. Percy Sladen considère comme à peu près simultanément distinctifs des deux grandes divisions des PHANEROZONIA et des CRYPTOZONIA entre lesquelles il répartit les Astéries actuelles.

M. Percy Sladen n'indique pas s'il existe ou non des papilles respiratoires sur la face ventrale du *Perknaster fuscus*, et il ne donne pas de figure de cette face ventrale; c'est là cependant un caractère auquel il attache lui-même la plus haute importance. Il suffit, à lui seul, pour faire douter que, malgré les apparences, les *Cribraster* soient bien réellement voisins des Cribrelles; ils se laisseraient assez facilement relier aux *Ganeria* par les *Lebrunaster*. Notre espèce a d'ailleurs une armature ambulacraire bien différente de celle du *Perknaster fuscus*. Dans l'espèce du *Challenger*, chaque plaque adambulacraire porte 3 piquants isolés, placés l'un derrière l'autre et suivis d'une paire de piquants plus petits; dans la nôtre, il y a un piquant unique dans la gouttière ambulacraire, souvent comprimé et recourbé en lame de sabre, suivi de 2 piquants disposés sur la même ligne parallèlement à la gouttière ambulacraire. La partie des plaques adambulacraires visible sur la face ventrale est donc beaucoup plus petite que chez les *Perknaster;*

aussi les premiers piquants ventraux sont-ils presque contigus aux piquants adambulacraires.

Genre PORANIA.

En 1884 (1), j'ai établi la famille des Gymnasteriadæ pour des Étoiles de mer plus ou moins pentagonales, à plaques marginales généralement bien différenciées, à téguments épais, nus, dissimulant plus ou moins complètement les plaques squelettiques contenues dans leur épaisseur, à papilles respiratoires limitées à la surface dorsale. Je plaçais dans cette famille les genres *Marginaster*, Perrier; *Gymnasterias*, Gray; *Asteropsis*, Müller et Troschel (*emend.*); *Porania*, Gray; *Dermasterias*, Perrier. Dans ma *Revision des Stellérides* (1875), en raison de leur forme générale et du développement de leurs plaques marginales, j'avais placé ces genres à la fin des Goniasteridæ, immédiatement avant les Asterinidæ; en 1878, M. le Dr Viguier, à la suite de ses recherches sur le squelette des Stellérides, avait rattaché ces genres, sauf le genre *Gymnasterias*, à cette dernière famille. M. Percy Sladen accepte la famille des Gymnasteridæ telle que je l'ai constituée en 1884 et y ajoute les genres nouveaux : *Tylaster*, *Rhegaster*, *Poraniomorpha*, *Lasiaster* (2). En outre, et comme conséquence, il maintient la constitution de la famille des Asterinidæ, telle que je l'ai délimitée en 1875 (3) et que je l'ai conservée en 1884. La délimitation et la place de ces deux familles sont très difficiles à établir. Dans les descriptions qui précèdent, j'ai placé, comme M. Viguier, les *Porania* parmi les Asterinidæ; j'ai reporté les *Ganeria* et les genres voisins *Cycethra* et *Lebrunaster* parmi les Solasteridæ. Ce n'est pas sans hésitation que j'ai pris ce double parti, et je suis d'autant moins assuré qu'il soit le meilleur que M. Percy Sladen adopte aujourd'hui la manière de voir que j'avais conservée jusqu'ici, malgré les modifications qu'en a proposées mon ami M. le Dr Viguier, dans un travail fait dans mon laboratoire. Je crains qu'il n'y ait quelque chose d'artificiel dans la déli-

(1) *Nouvelles Archives du Muséum d'Histoire naturelle*, 2e série, 1884, t. VI, p. 165.

(2) *Report*, p. 355.

(3) *Ibid.*, p. 374.

mitation de la famille des Gymnasteriadæ telle que je l'ai constituée. En effet, elle est surtout basée sur l'épaisseur du derme qui recouvre tout le squelette; mais c'est là une modification du tégument qui peut se produire pour n'importe quelle forme de squelette; les *Leiaster*, par exemple, dans la famille des Linckiadæ, présentent quelque chose de tout à fait analogue. D'autre part, il est manifeste que les *Asteropsis*, avec leurs épaisses plaques marginales, leurs pédicellaires valvulaires, sont apparentés de très près aux Goniasteridæ; il en est de même des *Dermasterias*, et la distance qui en sépare les *Gymnasterias* n'est pas encore très grande; cependant cette forme présente d'étroites affinités avec les *Disasterina* qu'on ne peut séparer des Asterinidæ, et il n'est pas douteux qu'il y ait avantage à maintenir réunies en un même groupe ces trois formes, qui représentent une même modification de trois types de même famille. En est-il de même pour les *Porania?* Ici, la disposition du squelette ventral en séries partant de chaque pièce adambulacraire pour arriver au bord du disque rappelle tout à fait la disposition sériale analogue des pièces de la face ventrale de beaucoup d'Asterinidæ; les plaques marginales ventrales n'ont pas un développement relatif beaucoup plus grand que chez les Asterinidæ; elles portent, comme chez ces dernières Étoiles de mer, une frange de 1 à 5 piquants et, dans la région moyenne de l'arc interbrachial, dépassent les dorsales qui sont inermes et également assez petites; il en résulte que le corps est limité par un bord tranchant comme chez les Asterinidæ. Ces diverses raisons et le fait que les *Poraniopsis*, très voisins des *Porania*, ont un aspect aussi différent que possible des Gymnasteriadæ, nettement apparentés aux Goniasteridæ, m'ont décidé à reporter les *Porania* parmi les Asterinidæ. Toutefois, la constitution de leur squelette dorsal est, je dois le dire, peu favorable à cette manière de voir. La structure de ce squelette est facile à schématiser. Il a pour pièces capitales sur le disque 11 pièces, immédiatement reconnaissables à leur position, à leurs dimensions, et à ce qu'elles portent le plus souvent un piquant, même quand les autres en sont dépourvues. Ces onze pièces, si nous adoptons, pour abréger, la nomenclature de M. Percy Sladen, sont : 1° une dorso-centrale, légèrement excentrique et refoulée en avant par l'anus, son voisin; 2° cinq pièces interradiales dites *basales*, et 3° cinq pièces *radiales*.

Les radiales sont situées sur un cercle un peu plus grand que les basales. La pièce dorso-centrale et les basales ont la forme d'étoile à cinq (quelquefois quatre) branches. Les cinq basales sont reliées entre elles par des séries de pièces dessinant un pentagone. D'autres séries de pièces rayonnantes unissent les milieux des côtés de ce pentagone à la pièce dorso-centrale, et souvent les côtés du pentagone se brisent au point d'insertion de ces séries rayonnantes, de manière à former un angle dont le sommet est tourné vers la dorso-centrale. D'autres séries rectilignes de pièces unissent chaque basale aux radiales voisines et figurent avec les côtés du pentagone, supposés rectilignes, cinq triangles isoscèles. Des cinq plaques basales descendent vers le sommet de l'arc interbrachial, qu'elles atteignent, autant de doubles séries exactement interradiales de plaques contiguës qui divisent ainsi tout le disque en cinq segments égaux. La plaque madréporique est contiguë à l'une des basales, et extérieure par rapport à elle. Les deux séries de plaques qui aboutissent à cette basale s'écartent l'une de l'autre en arrivant au voisinage de la plaque madréporique, de manière à la comprendre entre elles. Cette plaque est ainsi comprise dans un trapèze formé par la basale, une ou deux interradiales de chaque côté et une petite plaque intercalaire, unissant les interradiales et formant la petite base du trapèze.

Des cinq radiales partent cinq séries exactement radiales de plaques qui occupent la ligne médiane des bras, mais dont la disposition rectiligne est souvent quelque peu altérée. En général, de trois en trois, ces plaques sont plus grandes, étoilées comme les premières radiales, et portent comme elles, ou bien un piquant mousse, ou bien plusieurs petits tubercules n'occupant pas, tous ensemble, plus de place que le piquant. Entre cette rangée de plaques médianes et les plaques marginales dorsales, mais plus près de ces dernières, il existe une nouvelle rangée de plaques étoilées et dont le nombre de rayons est aussi cinq, en général, mais quelquefois quatre. Ces plaques portent des rudiments de piquants. Elles sont reliées aux plaques étoilées de la ligne médiane des bras par des séries sensiblement rectilignes de plaques elliptiques, imbriquées, dépourvues de tout piquant, semblables à celles qui unissent entre elles les plaques étoilées de la ligne médiane,

à celles qui unissent les premières radiales aux basales ou les basales entre elles et à celles qui forment les médianes du pentagone dont la dorso-centrale occupe le centre. Des plaques semblables unissent encore les plaques latérales étoilées soit entre elles, soit avec les marginales dorsales. Celles-ci ont également une forme étoilée, mais leurs rayons sont courts et arrondis. D'autres séries de ces petites plaques sans piquant peuvent aller obliquement d'une médiane dorsale étoilée aux deux latérales étoilées entre lesquelles est comprise celle qui lui correspond; cette dernière correspond elle-même presque toujours, quoique pas constamment, avec une marginale dorsale. Il résulte de ces dispositions un réseau d'une apparence quasi régulière et dont les irrégularités sont dues soit à l'avortement de quelques-unes des pièces étoilées latérales, soit à leur déplacement. Malgré ces irrégularités dues à des accidents de développement, et qui se manifestent surtout à la base des bras, il est clair que les marginales dorsales, les plaques latérales étoilées, les plaques étoilées de la ligne médiane dorsale constituent un même système d'arceaux successifs dans lesquels les plaques se correspondent, et qui formaient probablement le fond primitif du squelette avant le développement des plaques elliptiques qui ont uni en réseau toutes ces plaques fondamentales, ainsi que les basales et la dorso-centrale.

La dorso-centrale, les basales, les radiales, les plaques étoilées de la ligne médiane dorsale qui les suivent, les plaques latérales étoilées et les plaques marginales dorsales forment donc un premier système de plaques qu'on peut appeler les *plaques essentielles* du système abactinal; les plaques qui les unissent en réseau peuvent être appelées les *plaques connectives*.

Ces dispositions, irrégulières en apparence, régulières au fond, ne diffèrent pas essentiellement de celles qu'on observe chez nombre de Goniasteridæ (*Anthenea, Pentaceros*) et autoriseraient, par conséquent, à rattacher les *Porania* à ce type. Suivant que l'on considère la face dorsale ou la face ventrale, on est donc amené à rapprocher les *Porania* soit des Asterinidæ, soit des Goniasteridæ. Dans ces conditions, il n'y a aucun inconvénient et il y a peut-être avantage à conserver la famille des Gymnasteriidæ telle que je l'ai établie en 1884 et que M. Percy Sladen

l'a admise, et à y laisser les *Porania*. Le squelette dorsal des *Porania* est complété par un grand nombre de petites plaques circulaires, tout à fait isolées les unes des autres, qui sont disséminées sans ordre dans les mailles du réseau que nous venons de décrire. Ces plaques ne sont bien visibles qu'à la loupe, sur des individus soumis à l'action de la potasse. C'est dans les intervalles qu'elles laissent libres que sont disposées, également sans ordre, les papilles respiratoires qu'elles séparent, en général, les unes des autres. Cette particularité sera utilisée pour expliquer tout à l'heure les liens que les espèces décrites présentent entre elles; mais, auparavant, il est nécessaire d'ajouter une remarque qui nous paraît d'un certain intérêt pour la détermination du plan de structure du squelette des Étoiles de mer.

Si l'on considère la face ventrale des *Porania*, on est de suite amené à reconnaître que les séries de plaques qui constituent le squelette de cette face ne sont que la continuation des séries qui unissent entre elles les plaques essentielles propres aux bras. Effectivement, les plaques marginales ventrales correspondent en nombre et en position aux plaques marginales dorsales. Chacune d'elles est le point de départ d'une série de plaques connectives qui arrivent jusqu'aux plaques adambulacraires et qui les rejoignent de manière à venir s'appuyer sur les sutures de ces plaques, et *de deux en deux sutures seulement*. Les séries de plaques connectives de la région ventrale, les plaques marginales ventrales, les plaques marginales dorsales, les plaques étoilées latérales, les plaques étoilées de la ligne médiane dorsale et les plaques connectives qui unissent entre elles *transversalement* les plaques essentielles forment donc des arceaux successifs, en tout comparables à ceux que nous avons décrits, dans ce Mémoire même, chez les *Labidiaster*, et qui sont eux-mêmes identiques à ceux qu'on observe à la base des bras des *Brisinga*. Chez les *Labidiaster*, ces arceaux sont même unis par des pièces connectives comparables à celles qui complètent le réseau dorsal des *Porania*. Ainsi, malgré l'énorme différence d'aspect que l'on constate entre une *Porania* et une *Brisinga*, le squelette est construit exactement d'après le même type et ne présente, dans les deux cas, que des différences tout à fait secondaires.

Les arceaux que nous venons de décrire ne constituent pas tout le

squelette ventral des *Porania*. Immédiatement en dedans des plaques marginales ventrales qui occupent le sommet de l'arc interbrachial, et en contact avec elles par son bord externe, se trouve une plaque impaire rectangulaire, exactement interradiale et allongée dans le sens du rayon qui lui correspond. Sur cette plaque, viennent s'appuyer deux nouvelles séries de plaques connectives qui atteignent aussi respectivement les plaques adambulacraires et dont la dernière s'appuie sur elles au niveau de la suture de la troisième et de la quatrième de ces plaques, non compris les dents. Ces deux séries de plaques laissent entre elles un faible espace triangulaire qui est rempli par un petit nombre de plaques plus petites irrégulièrement disposées. Les plaques connectives de la face ventrale sont imbriquées dans chaque série, de manière que le bord distal de chaque plaque soit recouvert par le bord proximal de la suivante.

Il est évident que le squelette de beaucoup d'Étoiles de mer peut être ramené au type que nous venons de décrire et qu'il y aurait grand avantage à user, dans la plupart des cas, des points de repère dont nous nous sommes servis dans cette description, et dont la valeur morphologique est incontestable. C'est un point de vue qui sera développé dans un Mémoire en préparation sur les Étoiles de mer recueillies par le *Travailleur* et le *Talisman*.

D'après les données que nous venons d'établir, il est facile de se rendre compte des rapports qui existent entre les diverses espèces décrites de *Porania*. M. Percy Sladen considère comme distinctes quatre espèces de *Porania* de la région antarctique; ce sont :

1° *Porania glaber* Sladen, des îles Kerguelen;

2° *Porania magellanica* Studer, golfe de Peñas, détroit de Magellan;

3° *Porania antarctica* Smith, îles Kerguelen, Marion, Crozet, du Prince Edward;

4° *Porania spiculata* Sladen, entre Kerguelen et l'île Heard, île Heard, îles Arrou.

D'après les descriptions et les figures que nous connaissons, la *Porania glaber* est une forme dans laquelle tout le système de piquants ou tubercules a avorté; la *Porania magellanica* ne porte de

piquants que sur une partie des plaques essentielles de la région dorsale; la *P. antarctica* en présente non seulement sur la plupart des plaques essentielles, mais aussi sur une partie des plaques connectives; enfin chez la *P. spiculata*, le système de piquants des plaques essentielles et des plaques connectives a avorté; en revanche, les petites plaques interstitielles situées dans les mailles du réseau dorsal portent probablement chacune, comme cela arrive souvent, une petite aiguille calcaire. A ces modifications peuvent s'ajouter quelques modifications dans la forme plus ou moins nettement pentagonale ou plus ou moins étoilée du corps, dans son épaisseur, dans le nombre des piquants des marginales ventrales qui, chez les individus antarctiques comme chez ceux de notre hémisphère, peut varier de 1 à 3 ou même davantage. Il ne nous semble pas que ces variations dépassent les limites des variations individuelles que présentent habituellement les Étoiles de mer. On les retrouve, en effet, sur les individus recueillis ensemble par la Mission du cap Horn et dont quelques-uns pourraient être rapportés au type de la *P. glaber*, d'autres au type de la *P. magellanica*, un dernier au type de la *P. antarctica*. Ce sont les considérations qui nous ont décidé à réunir sous un même nom spécifique la *P. antarctica* de M. Smith et la *P. magellanica* de M. Studer, que M. Percy Sladen considère comme distinctes.

L'un des caractères les plus nets de l'espèce antarctique consiste dans l'armature des plaques marginales ventrales qui ne portent que 1 ou 2 piquants, tandis que dans l'espèce européenne elles sont décrites comme en portant de 3 à 5; nous avons déjà dit que certains individus antarctiques portent, par exception, 3 piquants sur quelques-unes de leurs plaques; en revanche, nous avons un certain nombre d'individus des Açores, recueillis par l'expédition du prince de Monaco, où les plaques marginales de l'arc interbrachial ne portent qu'un seul piquant, les autres n'en ayant pas plus de deux. L'espèce antarctique et l'espèce européenne sont donc susceptibles de se rapprocher assez l'une de l'autre pour qu'il soit très difficile de les distinguer.

Genre **CYCETHRA** Jeffrey Bell.

Quand j'ai délimité à nouveau, en 1875, la famille des Asterinidæ, établie par Gray en 1840, j'y ai placé le genre *Ganeria* de ce savant, en me basant sur l'arrangement et la forme des pièces du squelette. M. Percy Sladen adopte cette manière de voir et, comme les *Cycethra* sont manifestement voisines des *Ganeria*, il est conduit à placer à leur tour les *Cycethra* dans la famille des Asterinidæ. L'étude des *Cycethra*, leur parenté indéniable avec les *Ganeria* m'ont, au contraire, conduit à douter de l'exactitude du classement que j'avais adopté pour ce dernier genre, lorsque je ne connaissais aucune forme de passage l'unissant à d'autres groupes. En effet, si les *Cycethra* à plaques marginales peu distinctes et à bras courts rappellent assez bien l'aspect des *Asterina*, celles dont les plaques marginales sont bien développées et dont les bras s'allongent rappellent bien davantage les *Pentagonaster*. D'autre part, les plaques abactinales ne sont pas nettement imbriquées comme chez les *Asterina;* mais souvent, au contraire, paxilliformes sur les plaques marginales, les piquants se rassemblent en crêtes le long de la ligne médiane, caractères que l'on trouve chez les Solasteridæ, vers lesquels les *Radiaster* Perrier, manifestement voisins des *Cycethra*, marquent une étape nouvelle. Les Asterinidæ, avec leurs plaques marginales indistinctes, leurs plaques dorsales imbriquées, leurs plaques ventrales armées de piquants et disposées en séries allant des plaques adambulacraires aux toutes petites plaques marginales, forment un groupe dont l'homogénéité m'a paru fortement troublée par les *Cycethra* à robustes plaques marginales. On ne pouvait cependant pas rapprocher les *Cycethra* des *Pentagonaster* dont l'ornementation est assez différente; elles s'éloignent bien plus encore des Archasteridæ et des Astropectinidæ; en présence de ces faits, leur parenté avec les *Radiaster* m'a déterminé, faute de mieux, à les rapprocher dans ce Mémoire des Solasteridæ, avec lesquels, j'en conviens, leurs affinités ne sont cependant pas des plus étroites.

M. Percy Sladen répartit en quatre espèces les individus connus qui se rapportent à ce genre; ce sont les *Cycethra simplex* Bell, *C. electilis*

Sladen, *C. nitida* Sladen, *C. pinguis* Sladen. Ces quatre formes habitent toutes la pointe Sud de l'Amérique, mais la première a été recueillie sur la côte occidentale, dans le canal de la Trinité; les trois autres sur la côte orientale, à l'entrée du détroit de Magellan et aux îles Falkland. Nos exemplaires proviennent d'une station intermédiaire entre le Pacifique et l'Atlantique, à savoir les côtes de l'île Hoste (baie Orange), le canal Franklin aux Malouines, l'île Picton, et nous avons cru devoir les considérer comme de simples variations de la *C. simplex* de M. Bell, tout en indiquant qu'il existe entre nos spécimens d'assez grandes différences. Il est intéressant de comparer ces différences avec celles que M. Percy Sladen considère comme spécifiques. La *C. electilis* est plus aplatie que la *C. simplex;* ses bras sont plus larges à la base; la paire de piquants du bord libre des plaques adambulacraires est placée plus obliquement; il existe une rangée de 3 piquants, au lieu de 2, sur la surface ventrale ou actinale de ces plaques. La *C. nitida* a un facies tout différent de celui de la *C. electilis;* ses bras sont plus longs, plus étroits, demi-cylindriques; ses plaques marginales plus petites; les piquants de ses paxilles dorsales sont plus nombreux et plus serrés, de même que les groupes de piquants des aires actinales interradiales; elle se distingue encore par la présence sur la surface actinale des plaques adambulacraires de 2 ou 3 paires de piquants papilliformes dont la dernière ne diffère presque pas des piquants ventraux. La *C. pinguis* ressemble davantage à la *C. electilis,* mais elle est plus renflée; ses bras sont plus longs et arrondis, ses plaques marginales indistinctes, ses groupes d'épines plus petits et serrés. Les plaques adambulacraires ne portent dans la gouttière qu'un seul piquant aplati, tronqué, sauf les dix ou douze plaques les plus rapprochées de la bouche qui en ont 2; il existe une série de 3 piquants parallèles à la gouttière ambulacraire sur la face ventrale des plaques, comme chez la *C. electilis.*

Nos spécimens présentent des variations plus étendues que ceux recueillis par le *Challenger;* le nombre de types spécifiques admis par M. Percy Sladen nous oblige à préciser ces variations plus nettement que nous ne l'avons fait précédemment. Pour mettre le plus d'ordre qu'il nous sera possible dans ces descriptions minutieuses, nous divi-

serons en deux séries les formes dont nous avons à parler. La première série comprend les formes où les plaques marginales sont indistinctes ou à peine distinctes des plaques actinales et abactinales; ce sont les formes que j'ai appelées *ganérioïdes*. La seconde série comprend les formes à plaques marginales nettement apparentes et que j'ai appelées *pentagonastéroïdes*. Dans chacune de ces séries, on trouve des formes à bras allongés et aigus, des formes à bras plus courts, plus obtus, plus renflés, d'autres à bras tout à fait courts quoique nettement distincts, de sorte que la forme générale de l'Étoile rappelle, par exemple, celle de l'*Asterina gibbosa* de nos côtes. Cela fait déjà six formes à distinguer, que nous décrirons dans l'ordre où nous venons de les énumérer.

1° Cycethra ganerioïdes *sans plaques marginales distinctes.*

A. — Formes à bras allongés et pointus.

1. *C. elongata.* — Nous n'avons de ce type qu'un seul exemplaire dragué au sud de Diego (n° 182 de la Mission), au cap Horn, par une profondeur de 120^m (1). Les bras sont relativement longs, pointus, réunis entre eux par un arc interbrachial à courbure modérée :

$$R = 42^{mm}, \qquad r = 13^{mm} \qquad R = 3,23r.$$

Les dents portent chacune sur leur bord adambulacraire 4 piquants; les piquants angulaires, au nombre de 2, sont très sensiblement plus grands que les autres, tronqués au sommet et creusés vers leur extrémité d'une légère gouttière. Chaque dent porte, en outre, sur sa face ventrale au moins 4 piquants plus petits dont 3 disposés presque parallèlement à la gouttière ambulacraire et placés plus près du bord distal de la dent que de son bord proximal. Les plaques adambulacraires portent chacune 2 piquants cylindriques sur leur bord libre; ces piquants sont disposés d'autant plus obliquement qu'on se rapproche

(1) Ce spécimen n'est pas mentionné dans la liste donnée précédemment des *Cycethra*. C'est un exemplaire assez médiocrement conservé et sur la détermination spécifique duquel il m'était resté quelque doute. Il ne saurait d'ailleurs appartenir qu'au genre *Cycethra*.

davantage de la bouche; ils arrivent à paraître placés l'un derrière l'autre. La face ventrale de la plaque porte le plus souvent 3 piquants, plus petits, presque semblables à ceux des plaques ventrales, disposés en une rangée plus ou moins oblique par rapport à la gouttière ambulacraire. Cette obliquité diminue beaucoup à mesure qu'on se rapproche de l'extrémité des bras, et alors les deux rangées de piquants sont exactement placées l'une derrière l'autre; mais, au voisinage des dents, on trouve des plaques, de position variable d'un bras à l'autre, qui ne portent que 2 piquants; la rangée externe peut alors paraître faire suite à la rangée interne et ne constituer avec elle qu'une seule rangée très oblique de 4 piquants. Les plaques qui suivent immédiatement les plaques adambulacraires leur sont exactement superposées; elles sont par conséquent en même nombre et portent chacune une rangée de 3 piquants cylindriques, parallèles à la gouttière ambulacraire.

Beaucoup de plaques voisines du sommet et de la région moyenne des aires interambulacraires actinales ne portent aussi que 3 ou 4 courts piquants et, lorsqu'il n'en existe que 3, ces piquants sont, en général, rangés sur une même ligne; lorsqu'il en existe davantage, ils sont groupés en faisceau; les faisceaux sont formés d'un plus grand nombre de piquants et sont plus pressés les uns contre les autres sur les bords du disque; ils peuvent contenir jusqu'à 6 piquants courts, rarement davantage. Les plaques marginales sont entièrement indistinctes. Les plaques abactinales, assez petites, portent de simples granules recouverts par les téguments, au nombre de 7 ou 8, et généralement disposés en une rangée circulaire unique autour d'un granule central. Les groupes de granules correspondant aux diverses plaques sont bien distincts les uns des autres, et l'on aperçoit entre eux des papilles respiratoires isolées.

La plaque madréporique est assez grande, marquée de sillons rayonnants et située au premier tiers de la distance qui sépare le centre du disque du bord.

Par ses proportions et la réduction de ses plaques marginales, cette forme se rapproche de celle que M. Sladen appelle *C. pinguis;* mais elle en diffère par l'armature de ses dents, par le nombre des piquants

des plaques ventrales. Comme toutes nos autres formes à plaques marginales indistinctes ont les bras beaucoup plus courts que la *C. pinguis*, celle-ci n'a pas d'équivalent parmi les individus recueillis par la Mission.

B. — Formes à bras de grandeur moyenne et un peu obtus.

2. *C. media*. — Quatre exemplaires, un de la baie Orange, n° 520, recueilli à marée basse, trois de la baie Franklin (îles Malouines), n° 108, à 16^{m} de profondeur. Ces trois exemplaires ne sont pas absolument identiques ; ceux des îles Malouines surtout diffèrent sensiblement de celui de l'île Hoste (baie Orange). Je décrirai d'abord un des exemplaires des Malouines et j'indiquerai ensuite en quoi en diffère celui de la baie Orange.

Dans le plus grand des trois exemplaires de la baie Franklin,

$$R = 24^{mm}, \quad r = 10^{mm}; \quad R = 2,4r;$$

les bras sont donc beaucoup plus raccourcis que dans la forme n° 1 ; le corps est encore aplati, mais la pointe des bras est plus obtuse. Les pièces dentaires sont assez petites, et sur la face actinale on en distingue seulement le bord saillant qui s'affronte au bord correspondant de la plaque de la même paire. Elles portent chacune 3 piquants marginaux cylindriques qui vont en décroissant à partir du piquant apical. Sur leur face actinale, un petit piquant, couché sur le tégument et à pointe tournée vers l'extérieur, se trouve implanté près de l'extrémité distale du rebord saillant de chacune d'elles. Elles semblent en outre, au premier abord, porter 2 piquants disposés en une même paire dont la ligne d'insertion est un peu oblique par rapport à la gouttière ambulacraire, mais ce sont là les piquants de la première plaque adambulacraire. Il en existe ainsi 2 sur chaque plaque ; mais ces piquants, au lieu d'être insérés sur la face verticale de la plaque tournée vers la gouttière ambulacraire ou sur le bord ambulacraire de cette face, sont insérés sur la face ventrale même de la plaque, ce qui explique les changements d'orientation qu'ils peuvent subir. La 3[e] plaque de l'un des bords de l'une des gouttières ambulacraires en

porte 3 au lieu de 2. Ces piquants sont assez longs, cylindriques ou légèrement coniques et d'abord semblables entre eux; mais vers la 13e plaque adambulacraire, ils deviennent inégaux, le piquant distal demeurant le plus grand; à partir de la 19e plaque, il n'existe plus qu'un seul piquant sur le bord de la plaque. Outre ces piquants marginaux les plaques adambulacraires portent sur leur face ventrale : les six ou sept premières, 1 piquant pointu, plus petit que les piquants marginaux; les suivantes, 2 piquants ordinairement inégaux et dont l'aspect et les dimensions se rapprochent de ceux des piquants marginaux, tout en demeurant plus faibles. Les plaques de la face ventrale ou actinale sont masquées par les téguments, de sorte qu'on ne peut, sans préparation, distinguer ni leurs limites ni leur mode d'agencement. Elles sont cependant indiquées par les bouquets de piquants qu'elles portent et dont l'arrangement montre qu'on peut les considérer comme disposées en séries transversales allant des plaques adambulacraires aux plaques marginales, sans que le nombre des séries corresponde rigoureusement cependant à celui de ces plaques. Dans les séries transversales, les plaques sont arrangées de manière à correspondre chacune à une plaque des séries voisines, de telle façon qu'elles dessinent également des séries longitudinales. Les plaques ventrales voisines des gouttières ambulacraires portent généralement 2 piquants courts et pointus; les autres 3 ou 4 piquants serrés en faisceau. Sans être apparentes à première vue, les plaques marginales sont cependant distinctes; les plaques dorsales et ventrales ne se correspondent pas très rigoureusement; on en compte une vingtaine pour chaque bras. Chacune d'elles porte un fascicule d'une douzaine de piquants courts, mousses, habituellement disposés en une double rangée; ces fascicules sont bien nettement séparés les uns des autres.

Les plaques abactinales ne se laissent pas grouper en séries régulières; on ne peut même distinguer de série médiane dorsale. Le tégument qui les recouvre ne permet pas de reconnaître nettement leur forme; elles apparaissent au travers comme des disques sensiblement circulaires, disposés de manière à se toucher ou à empiéter légèrement les uns sur les autres. Les petits espaces laissés libres entre ces disques présentent chacun une papille respiratoire, plus rarement

deux ou trois. Chaque disque porte un bouquet de piquants, courts, arrondis au sommet, ayant vers le dessus l'aspect de granules; chaque bouquet contient de 8 à 10 piquants reliés à leur base par les téguments. Ces bouquets sont assez espacés pour être bien distincts les uns des autres. La plaque madréporique est un peu plus grande que ses voisines, arrondie et marquée de sillons très sinueux.

Chez l'exemplaire de la baie Orange, les piquants des plaques adambulacraires, au lieu d'être cylindriques ou légèrement coniques, sont comprimés perpendiculairement à la gouttière ambulacraire. Il y en a d'abord sur chaque plaque 2 qui s'appliquent l'un contre l'autre par leur face large; mais bientôt, sans perdre sa forme comprimée, le piquant proximal devient plus petit que l'autre, qui persiste seul, à partir de la 10e plaque adambulacraire. Les piquants des plaques ventrales sont plus longs et plus robustes que dans les individus des Malouines; les plaques voisines des adambulacraires n'en portent également que 2; mais les autres en portent jusqu'à 5, de sorte que les faisceaux des piquants de la face ventrale paraissent plus serrés, et, sur les bras, leur nombre peut atteindre et dépasser 20; les papilles respiratoires, disposées par groupes de 2 ou 3, paraissent aussi plus nombreuses.

C. — **Formes à bras courts.**

3. *C. asterina.* — Deux exemplaires de la baie Orange (île Hoste), l'un, n° 38, recueilli à marée basse; l'autre, n° 85

$$R = 14^{mm}, \qquad r = 8^{mm}; \qquad R = 1,75r.$$

Bras courts, de sorte que le contour du corps rappelle celui d'une *Asterina gibbosa*.

Les dents portent chacune 4 piquants sur leur bord adambulacraire et 1 piquant plus petit sur leur face ventrale, près de leur sommet distal; ces piquants sont courts et coniques. Les plaques adambulacraires ne portent chacune qu'un seul piquant marginal conique, suivi sur la surface ventrale de la plaque d'une paire de piquants plus petits, implantés sur une ligne oblique par rapport à la gouttière ambulacraire; une autre paire de piquants plus petits se trouve en dehors de cette

rangée; mais, les plaques ventrales étant masquées par les téguments, il est impossible de déterminer si ces piquants appartiennent aux plaques adambulacraires ou, comme chez les deux formes précédentes, à la rangée de plaques qui les suit immédiatement.

Les téguments ne laissent pas apercevoir les limites des plaques ventrales; toutefois, l'arrangement des groupes de piquants qu'on observe sur cette face semble indiquer que les plaques qui les portent sont disposées en rangées transversales, s'appuyant chacune sur une plaque adambulacraire et se dirigeant vers les plaques marginales, mais il ne paraît y avoir qu'une seule plaque marginale pour deux rangées transversales de plaques ventrales. Les piquants des plaques ventrales sont courts et coniques; il y en a 2, 3 et même souvent 4 sur chaque plaque. Les marginales se distinguent bien des ventrales; mais on ne peut guère les distinguer des dorsales que parce qu'elles forment sur le bord du disque une double rangée assez régulière. Chacune d'elles porte de 15 à 20 piquants très courts.

La face dorsale des bras et du disque est renflée. Les plaques dorsales ne présentent pas d'arrangement régulier; elles sont couvertes de granules arrondis, elles en portent ordinairement de 15 à 20, et les groupes correspondant à ces plaques sont assez voisins pour paraître par places confluents. Entre ces grandes plaques, il y en a de plus petites qui ne portent que 4 ou 5 granules. La plaque madréporique est à peine plus grande que les plaques qui l'avoisinent et dissimulée en partie par leurs piquants, de sorte qu'elle échappe facilement à l'attention.

Les papilles respiratoires sont de même plus ou moins dissimulées; leur disposition est d'ailleurs la même que dans les autres formes.

2° Cycethra pentagonasteroïdes *à plaques marginales bien distinctes des ventrales et des dorsales.*

A. — Formes à bras allongés.

4. *Cycethra nitida* Sladen. — Un exemplaire fort beau et de grande taille, recueilli sur la côte de Patagonie par M. le commandant Ingouf :

$$R = 75^{mm}, \quad r = 26^{mm}; \quad R = 2,88r.$$

Les plaques dentaires portent chacune 5 piquants marginaux qui vont en décroissant à partir du piquant apical, de manière que le dernier piquant dentaire est notablement plus petit que le premier piquant adambulacraire qui le suit immédiatement. Chaque dent porte, en outre, sur son bord distal une paire de piquants coniques, divergents, dont un, plus dressé que l'autre, est ordinairement plus visible.

Les plaques adambulacraires portent chacune 2 piquants marginaux, mais sur la plupart des plaques ces piquants sont fort dissemblables. Le piquant proximal est cylindrique; le piquant distal est comprimé perpendiculairement à la direction de la gouttière ambulacraire et s'élargit beaucoup de sa base à son extrémité libre, qui est tronquée; en outre, on observe sur ses deux faces un sillon vertical aboutissant à une échancrure parfois profonde de son bord supérieur, de sorte que ce piquant a le même aspect que s'il était formé par la soudure de deux autres piquants placés l'un devant l'autre sur une même ligne perpendiculaire à la gouttière ambulacraire. Cette singulière disposition est d'autant plus remarquable qu'elle se reproduit sur les deux bords des cinq gouttières ambulacraires de l'animal, et que le piquant double persiste jusqu'à l'extrémité des bras, tandis que le petit piquant finit par avorter. Outre ces 2 piquants marginaux, chaque plaque adambulacraire porte encore, sur sa face ventrale, une rangée parallèle à la gouttière ambulacraire, de 2 ou 3 piquants coniques enfermés dans une gaine tégumentaire assez large à leur base; le nombre 3 est surtout fréquent sur les plaques adambulacraires les moins éloignées des dents; les nombres 3 et 2 alternent ensuite assez fréquemment; enfin le nombre 2 s'établit, mais le rang de la plaque à partir de laquelle il est constant est variable.

Le tégument masque, comme d'habitude, les plaques ventrales; mais il présente une série de sillons qui partent de l'intervalle de deux plaques adambulacraires successives et se dirigent vers les plaques marginales. A ces sillons font suite, sur les bras proprement dits, des rangées transversales, régulières, de groupes de piquants correspondant à autant de plaques du squelette, et le nombre de ces rangées est, sauf quelques irrégularités, double de celui des plaques marginales. Les piquants d'une même plaque sont réunis par les téguments

comme par une palmure; ils sont, en général, situés sur le bord des plaques, mais quelques plaques peuvent en porter aussi plus ou moins près de leur centre. La plupart des plaques qui avoisinent le sommet buccal de chaque aire interambulacraire portent de 3 à 6 piquants; les plaques qui avoisinent immédiatement les plaques adambulacraires ne portent aussi que de 4 à 6 piquants; les plaques suivantes peuvent en porter de 7 à 9; dans ce dernier cas, il existe 1 ou 2 piquants centraux.

Les plaques marginales sont plus apparentes vers l'extrémité des bras que dans l'arc interbrachial. Dans cet arc, les plaques inférieures sont moins grandes que les supérieures; elles portent une douzaine de piquants dont 2 ou 3 centraux, tandis que les plaques dorsales en portent une vingtaine. Ces piquants ont la forme de tubercules arrondis. A mesure qu'on se rapproche de l'extrémité des bras, les plaques marginales s'allongent verticalement; toute leur surface est granuleuse et le nombre des granules qu'elles portent dépasse rapidement 30. Les plaques ventrales et les plaques dorsales ne sont pas régulièrement superposées et semblent, par places, alternes. A l'extrémité des bras, les dorsales paraissent plus étroites que les ventrales.

Leur nombre est de 38 environ du sommet de chaque bras au sommet de chaque arc interbrachial. Ce nombre est assez difficile à évaluer; car, à partir de la 12ᵉ plaque comptée du sommet des bras, de petites plaques dorsales s'introduisent entre les vraies plaques marginales et les séparent les unes des autres, d'abord vers leur extrémité supérieure seulement, puis sur toute leur étendue. Des plaques ventrales pénètrent de même entre les marginales inférieures. Les bandes de plaques de la face ventrale sont même disposées de façon à correspondre alternativement aux plaques marginales et à leurs intervalles : ce sont les plaques terminales des bandes occupant cette dernière position qui pénètrent entre les marginales.

Les plaques de la surface dorsale sont très inégales. Dans la région centrale du disque, elles sont arrondies et portent des piquants assez courts, en forme de sablier, enveloppés par les téguments, ce qui les fait paraître plus courts qu'ils ne le sont en réalité. Les plus grandes de ces plaques portent 18 ou 20 piquants; mais ce nombre est très

variable, et parmi les plaques à piquants nombreux, on en trouve d'autres qui ne portent guère que 4 ou 5 piquants. Sur les bras, un très grand nombre de plaques sont allongées transversalement et ne portent qu'une double ou triple rangée de piquants, au nombre d'une quinzaine; l'orientation de ces plaques n'est pas très régulière et, comme sur le disque, on observe entre elles des plaques plus petites portant 4 ou 5 piquants. On ne distingue ni basales ni radiales, et il n'y a pas non plus de ligne médiane de plaques nettement indiquée.

Sur toute la surface dorsale, des groupes de 4 ou 5 papilles respiratoires sont disséminés entre les plaques.

La plaque madréporique est grande, à contours irréguliers, et marquée de fins sillons très sinueux. Elle est située à mi-distance du centre et du bord du disque.

Cette forme est évidemment la plus caractérisée de toutes celles que nous avons sous les yeux et mériterait plus que toute autre de constituer une espèce distincte. Elle se rapproche beaucoup de la *Cycethra nitida* de Sladen, qui provient effectivement du cap Virgin, à l'entrée atlantique du détroit de Magellan ; seulement ses bras sont plus courts, ses plaques marginales plus distinctes et ses piquants adambulacraires de forme toute particulière.

5. *Cycethra electilis* Sladen. — Trois exemplaires de Santa Cruz de Patagonie rapportés par M. Lebrun :

$$R = 15^{mm}, \qquad r = 6^{mm}; \qquad R = 2,5r.$$

Les bras sont arrondis au sommet; les plaques dentaires portent chacune 5 piquants. Les trois piquants les plus rapprochés du sommet de la dent sont plus grands et isolés des deux autres comme si la dent était constituée par la coalescence de deux plaques. Sur sa surface ventrale chaque dent ne porte qu'un seul piquant, peu différent des plus grands piquants dentaires. Chacune des plaques adambulacraires porte 2 piquants cylindriques, égaux. Les sept ou huit derniers cependant n'en portent plus qu'un seul. En dehors de ces piquants sur leur surface libre, les quatre plaques les plus rapprochées de la bouche portent une rangée de 3 piquants implantés sur une ligne parallèle à

la gouttière ambulacraire; les autres n'ont plus que 2 piquants. Ces piquants, comme tous ceux de la face ventrale, sont cylindriques, allongés, et dans tous nos exemplaires, au lieu d'être divergents comme chez beaucoup d'autres formes, ils sont serrés les uns contre les autres. Sur les plaques ventrales les plus voisines du sommet buccal, on n'observe que 2 piquants; les autres en portent généralement 3, implantés sur la même ligne, ou 4 disposés en faisceau. Les plaques ventrales sont assez peu nombreuses et, à partir de la 5e marginale ventrale, on n'observe guère qu'une plaque entre elles et les marginales.

Les plaques marginales sont bien distinctes, presque égales entre elles, rectangulaires, leur plus grande longueur étant transversale par rapport à l'axe des bras; elles sont granuleuses; on en compte 16 pour chaque bras. Les plaques dorsales sont inégales, sans que cependant leur inégalité soit très frappante; elles portent de 8 à 16 granules allongés et sont plus grandes vers la région centrale du disque et la région moyenne des bras qu'au voisinage des marginales dorsales. Elles ne s'engagent que fort peu entre celles-ci. Les papilles respiratoires sont peu apparentes, isolées.

La plaque madréporique, petite, irrégulière, est marquée de sillons à sinuosités courtes et relativement larges.

Cette forme est évidemment assez voisine de la *C. electilis* Sladen, des îles Falkland; elle en diffère cependant, parce que le nombre 3 n'est pas constant sur toute l'étendue d'un bras pour les piquants adambulacraires de la deuxième rangée, et aussi parce que les piquants des plaques dorsales sont plus nombreux (8 à 16 au lieu de 3 à 7).

6. *C. subelectilis*. — Trois exemplaires, deux de la baie du Naturaliste (n° 119), un de la baie Orange.

Ces trois exemplaires, qui ont la même forme générale et des plaques marginales de même aspect, ne sont cependant pas absolument identiques. Nous décrirons d'abord l'un des exemplaires de la baie du Naturaliste (Maxwell).

Les bras sont relativement plus courts que dans la forme précédente :

$$R = 36^{mm}, \quad r = 17^{mm}; \quad R = 2,12\,r.$$

Les plaques dentaires ont, comme d'habitude, 5 piquants dont 2, les plus éloignés du sommet de la dent, sont plus petits que les autres et séparés d'eux par un intervalle; la surface ventrale de la dent, près de son extrémité opposée à la bouche, porte deux groupes de 3 à 4 piquants.

Les plaques adambulacraires portent 2 piquants d'abord égaux, robustes, tronqués; mais peu à peu le piquant proximal s'aplatit, devient pointu, se réduit et finalement disparaît sur la plupart des huit ou dix dernières plaques. La première plaque adambulacraire porte 4 piquants sur sa surface libre; les autres, 3, insérés sur une même ligne, généralement oblique par rapport à la gouttière ambulacraire. Cependant, jusqu'à l'extrémité des bras, le nombre 4 peut reparaître accidentellement. Les plaques ventrales sont disposées, comme d'habitude, en séries allant des plaques adambulacraires aux plaques marginales, de sorte que deux séries de plaques correspondent à une même plaque marginale, chaque série correspondant du reste à une plaque adambulacraire. Les séries transverses de plaques sont disposées de manière à correspondre alternativement aux plaques marginales et à leurs sutures. La dernière ou les deux dernières plaques des séries correspondant aux sutures pénètrent entre les plaques marginales. Comme chaque série transversale de plaques correspond à une plaque adambulacraire, les deux premières plaques des séries transverses successives forment deux rangées longitudinales de plaques qui s'étendent jusqu'à l'extrémité et qui suffisent à remplir l'intervalle entre les plaques adambulacraires et les plaques marginales à partir de la 6e de celles-ci. Les plaques de cette première rangée longitudinale portent chacune de 8 à 10 piquants pointus, revêtus par le tégument; les plaques de la rangée suivante en ont une quinzaine; les autres reviennent à 8 ou 10. Ces piquants ne sont pas divergents, mais bien rassemblés en faisceau; ils sont aplatis, courts et assez brusquement terminés en pointe.

Les plaques marginales sont bien nettes et à peine plus petites près du sommet de l'arc interbrachial que du sommet des bras. Elles sont rectangulaires, plus hautes que larges, portent une quarantaine de piquants qui couvrent toute leur surface et sont disposées en quatre

ou cinq rangées parallèles à la plus grande dimension des plaques, qui est la verticale. Les plaques marginales dorsales sont aussi à peu près de forme rectangulaire, mais leur bord supérieur ou dorsal est arrondi; les piquants des plaques ventrales sont remplacés par des granules formant six rangées, y compris les granules qui bordent les plaques. Ces plaques vont en grandissant très légèrement de la 1re interbrachiale à la 15e; les 16e, 17e et 18e vont ensuite en diminuant; le nombre total des plaques est de 18 pour chaque bras. Si l'on compte les plaques à partir du sommet des bras, on voit que les six premières sont contiguës sur toute leur longueur; entre la 6e et la 7e, on voit s'introduire une très petite plaque dorsale ne portant qu'un seul piquant; entre la 7e et la 8e, la 8e et la 9e, la 9e et la 10e, il n'y a aussi qu'une seule plaque dorsale, mais qui peut porter 4 piquants; entre les plaques suivantes, il en existe deux, dont l'externe, plus petite; les plaques marginales se touchent par leur extrémité inférieure; enfin, les deux plaques marginales qui occupent le sommet de l'arc interbrachial sont entièrement séparées sur toute leur longueur par une rangée de trois plaques dorsales. La plaque terminale des bras est ovale et bien apparente.

Les plaques dorsales sont de deux grandeurs; les plus grandes portent une quinzaine de piquants obtus, réunis par les téguments; les plus petites n'en portent que 3 ou 4. Entre ces plaques sont disséminées de nombreuses papilles respiratoires.

La plaque madréporique, très voisine du centre du disque, est arrondie et marquée de sillons peu sinueux, assez régulièrement rayonnants.

7. *C. calva.* — Le second exemplaire de la baie du Naturaliste a un aspect tout différent et pourrait être décrit comme une forme distincte. Les bras sont plus pointus. Les piquants de la face ventrale sont comme rasés, peu distincts, et ressemblent plutôt à des granules qu'à des piquants; ils semblent avoir subi une altération artificielle. Les plaques marginales sont au nombre de 20, bien distinctes et bien régulières; les dorsales sont plus séparées les unes des autres que dans l'autre forme, sans que cependant on aperçoive entre elles plus

de plaques dorsales; les plaques dorsales paraissent de grandeur plus uniforme.

8. *C. regularis.* — L'exemplaire de la baie Orange est remarquable par la régularité de l'ornementation de sa face ventrale.

Les plaques dentaires portent 4 piquants, dont les angulaires plus grands que les autres; puis, sur leur surface ventrale, une paire de grands piquants rabattus sur les piquants dentaires, et en arrière 2 piquants plus petits.

Les plaques adambulacraires portent 2 piquants dans la gouttière adambulacraire; comme d'habitude, ces piquants sont d'abord égaux, puis le piquant proximal se rapetisse et disparaît sur les dernières plaques. Sur leur surface libre, la plupart de ces plaques portent une rangée de 3 petits piquants, parallèle à la gouttière ambulacraire; quelques plaques n'en portent cependant que 2.

La plupart des plaques de la face ventrale portent 5 piquants divergents assez courts, unis par une membrane, et assez souvent 1 piquant central. A partir de la 7e plaque marginale, comptée du sommet de l'angle interbrachial, deux rangées de plaques ventrales seulement séparent les adambulacraires des marginales. Les rangées transversales des plaques ventrales présentent la disposition habituelle.

Le nombre des plaques marginales est de 17 par chaque bras. Sur la face dorsale, il semble que les grandes plaques circonscrivent des aires assez mal limitées, dans lesquelles les petites plaques occupent les nœuds d'un réseau dont chaque maille est occupée par une papille respiratoire. Les grandes plaques portent de 15 à 14 piquants mousses, les petites 4 ou 5.

B. — **Formes à bras courts.**

9. *C. asteriscus.* — Six exemplaires de la baie Orange. Sur l'un d'eux, de grandeur moyenne :

$$R = 16^{mm}, \qquad r = 9^{mm}; \qquad R = 1,7r.$$

La forme est celle d'une Étoile à rayons obtus, aplatie. L'ornementation de la face ventrale rappelle exactement celui de la *C. subelectilis*, originaire de la baie Orange, seulement les petits piquants de la sur-

face ventrale des plaques adambulacraires ne sont plus qu'au nombre de 2 au lieu de 3. De plus, les six premières marginales dorsales, à partir du sommet des bras, ne sont séparées des adambulacraires que par une seule plaque ventrale, les 7e et 8e par 3, la 9e par 4, et le nombre des plaques ventrales disposées en doubles rangées transversales va ainsi en croissant.

Les plaques marginales, tant dorsales que ventrales, sont nettement séparées les unes des autres; les dorsales vont nettement en s'élargissant du sommet de l'angle interbrachial jusqu'à la 9e.

Les plaques dorsales ne sont pas très inégales; toutefois, sur le cercle qui passe par la plaque madréporique, à chaque interradius on observe un groupe de trois ou quatre plaques allongées, plus grandes que les autres, entre lesquelles il ne semble pas exister de papilles respiratoires et qui rappellent, quoique d'une façon plus confuse, les plaques allongées qui dessinent une étoile sur la surface dorsale du disque de nombreuses espèces d'*Asterina*. Cette disposition n'est pas apparente sur tous les individus.

Jeunes Cycethra. — Les jeunes *Cycethra* que j'ai sous les yeux se répartissent de la façon suivante :

Baie Orange (n° 2). — 3 exemplaires;

Baie Orange (n° 63). — 1 exemplaire;

Baie Orange (n° 116). — 1 exemplaire;

Ile Gebel (n° 181). — 1 exemplaire;

Détroit de Magellan (n° 158). — 1 exemplaire.

Dans les exemplaires n° 2 et n° 63 de la baie Orange, les plaques des bras sont courtes, les plaques marginales nettement distinctes. Dans les exemplaires n° 2 :

$$R = 7^{mm}, \quad r = 5^{mm}; \quad R = 1,4r.$$

Chaque paire de dents a la forme d'un losange et les deux dents s'affrontent le long de la grande diagonale du losange, en laissant entre elles un léger intervalle rempli par le ligament. Les dents portent

4 piquants sur leur bord ambulacraire et 2 piquants sur leur surface libre; les plaques adambulacraires portent 2 piquants inégaux, suivis sur la surface libre de la plaque de deux autres piquants. Les plaques ventrales ou intermédiaires sont peu nombreuses. Il y en a une impaire au voisinage du centre de chaque aire ventrale; les autres s'arrangent déjà en rangées, ayant pour point de départ une adambulacraire et se disposant en paires correspondant aux marginales ventrales; la 3e marginale ventrale peut être déjà en contact avec les 7e et 8e adambulacraires; les premières rangées ventrales qui atteignent les marginales partent des 3e et 4e adambulacraires. Le nombre des piquants de chaque plaque ventrale varie de 1 à 4. Les plaques marginales portent des piquants assez longs; sur la face ventrale, ces piquants apparaissent surtout sur le bord des plaques, mais sur la surface verticale de celles-ci, ils se dressent surtout sur la région médiane, de manière que les piquants correspondant à chaque plaque forment une bande à plusieurs rangées de piquants, bien distincte des bandes voisines.

Dans les *Cycethra* de cette dimension, il est déjà impossible de distinguer les basales et les radiales parmi les autres plaques. Quelques plaques plus grandes que les autres entourent le madréporite, qui est petit; d'autres interradiales ont une tendance à dessiner une étoile semblable à celle des *Asterina*, mais fort peu apparente. Les piquants des plaques dorsales sont semblables à ceux des adultes. Les papilles respiratoires sont isolées et régulièrement distribuées.

A ces trois exemplaires se trouve jointe une petite Étoile de mer de proportions un peu différentes.

Les bras sont un peu plus longs que dans les trois autres :

$$R = 5^{mm}, \qquad r = 2^{mm},5; \qquad R = 2r,$$

et ils se joignent à angles plus vifs. Les plaques intermédiaires sont encore rudimentaires; les plaques marginales, petites; la terminale de chaque bras, assez grande et armée de piquants plus longs que les marginales, qui sont au nombre de 6; les plaques abactinales fondamentales ne sont pas distinctes des autres.

Je ne rapporte qu'avec doute ce jeune exemplaire au genre *Cycethra*.

L'exemplaire n° 63 de la baie Orange ne présente aucune particularité nouvelle; ses plaques marginales sont bien développées et le nombre de ses piquants adambulacraires tombe à 1 vers l'extrémité des gouttières ambulacraires, comme chez les adultes, bien que R ne soit chez lui que de 6^{mm}.

Dans l'individu du détroit de Magellan ($R = 8^{mm}$), les traits essentiels sont les mêmes que dans les individus à plaques marginales bien développées de la baie Orange; mais les piquants adambulacraires de la seconde rangée sont au nombre de 3 par plaques jusqu'à la 7e plaque, de 2 de la 8e à la 18e qui est la dernière.

Le plus grand rayon de l'individu de l'île Gebel est de 9^{mm}; sa forme demeure étoilée; les piquants adambulacraires de la seconde rangée sont au nombre de 2 par plaque seulement. Les plaques ventrales se sont multipliées de telle sorte que la 5e sur 9 commence seule à être en contact avec les adambulacraires. Les dents sont séparées par un intervalle des premières adambulacraires, de manière à constituer ensemble un pentagone qui apparaît à première vue quand on examine la face ventrale.

L'exemplaire de la baie Orange n° 116 est le plus grand des formes jeunes que nous avons entre les mains; ses bras, quoique obtus au sommet, sont relativement longs :

$$R = 11^{mm}, \qquad r = 6^{mm}; \qquad R = 1,83\,r.$$

Les plaques adambulacraires ne présentent que 2 piquants du second rang, et les bandes transverses de piquants ne présentent que 3, puis 2 plaques, de sorte que les aires actinales sont très peu développées; il existe 12 plaques marginales.

Il ne nous paraît pas possible de rapporter avec certitude ces formes jeunes, déjà très variées, aux formes adultes que nous avons décrites. Le nombre de ces formes rassemblées dans une même localité témoigne de la difficulté de répartir les formes adultes elles-mêmes en espèces; aussi ne nous paraît-il pas établi que les quatre espèces distinguées par

M. Percy Sladen soient réellement différentes. Nous devrions, dans cette hypothèse, en distinguer jusqu'à 9; nous avons reculé devant cette extrémité, et nous avons pensé qu'il était préférable de considérer simplement le *Cycethra simplex* comme une espèce extrêmement variable.

Genres **ASTERODON** E. Perrier et **GNATHASTER** Sladen.

M. Percy Sladen a caractérisé son genre Gnathaster exactement de la même façon que le genre Asterodon décrit dans ce Mémoire. Ces deux genres n'en font donc qu'un seul, et le nom imaginé par M. Sladen doit prévaloir, puisqu'il a été publié le premier, à moins que les Gnathaster de M. Sladen et les Odontaster de M. Verrill ne soient des formes génériques identiques, ce qui paraît vraisemblable.

Dans le genre *Gnathaster*, M. Percy Sladen comprend les espèces suivantes : *Goniodiscus singularis* Müller et Troschel; *Astrogonium miliare* Gray; *A. paxillosum* Gray; *A. meridionale* Smith; *Pentagonaster dilatatus* Perrier; *Calliderma Grayi* Bell. J'ai rapporté, dans ce Mémoire, au genre *Asterodon* une liste d'espèces fort voisine, savoir : *Astrogonium meridionale* Smith; *Calliderma Grayi* Bell; *Pentagonaster Bellii* Studer; *Goniodiscus singularis* Muller et Troschel; *Pentagonaster dilatatus* Perrier.

La seule différence entre ces deux listes consiste en ce que M. Sladen comprend dans la sienne l'*Astrogonium paxillosum* de Gray, pour le classement duquel j'ai expliqué que je n'avais pu, d'après la figure et la description de Gray, me faire une opinion; en revanche, M. Sladen omet le *Pentagonaster Bellii* de M. Studer, qui est évidemment un *Gnathaster* très voisin du *Goniodiscus singularis,* sinon identique.

M. Sladen décrit deux espèces nouvelles : *G. elongatus* (île Marion, île Kerguelen, entre l'île Kerguelen et l'île Heard, île Heard), et *G. pilulatus* (entrée atlantique du détroit de Magellan). Ces deux espèces viendraient se ranger parmi nos *Asterodon proprii;* par cela seul, l'*Asterodon granulosus* décrit dans ce Mémoire (p. 132) en est bien distinct; l'*Asterodon pedicellaris* que nous avons décrit (p. 135) a les bras plus courts que le *G. pilulatus* de la même région et surtout que le *G. elon-*

gatus où $R = 3,5r$; ses dents portent 7 piquants adambulacraires, au lieu de 4 ou 5, et 2 ou 3 piquants ventraux, au lieu de 5 ou 6; il a des pédicellaires assez semblables à ceux du *G. elongatus*, mais formés de 4 à 7 branches au lieu de 3 ou 4, et qui manquent au *G. pilulatus*. La différence de forme entre le *G. pedicellaris* presque pentagonal et le *G. elongatus* à bras allongés est d'ailleurs telle que ces deux espèces ne sauraient être confondues.

M. Percy Sladen place les *Gnathaster* dans la famille des PENTAGONASTERIDÆ et dans la sous-famille des PENTAGONASTERINÆ. J'ai indiqué (p. 129) la grande ressemblance extérieure des *Asterodon* avec les *Pentagonaster* et en même temps les raisons qui m'ont fait reporter ce genre dans la famille des ARCHASTERIDÆ, où Verrill avait déjà placé ses *Odontaster :* l'ornementation paxilliforme de plaques abactinales, la forme des pédicellaires, la présence d'une plaque interradiale marginale sont autant de caractères en faveur de ce classement. Comme les *Goniopecten*, les *Asterodon* sont manifestement des formes de passage.

Genre **GONIOPECTEN** Perrier.

Les genres anciens *Archaster* et *Astropecten* étant insuffisants pour contenir toutes les formes d'Étoiles de mer paxilligères, à grandes plaques marginales, j'avais d'abord songé à réunir en un même genre les formes à tubes ambulacraires pointus ou à ventouse rudimentaire, dont les plaques ventrales étaient plus ou moins développées, sans piquants écailleux, les plaques marginales inermes ou pourvues de gros piquants immobiles, les plaques dorsales granuleuses plutôt qu'en forme de paxilles; l'anus, toujours rudimentaire, pouvant être présent ou non. C'est à cette caractéristique, assez large, que répondent les *Goniopecten* que j'ai décrits sous les noms spécifiques de *G. demonstrans* et *G. intermedius*, près desquels j'ai ensuite placé les *Archaster* déjà connus présentant ces mêmes caractères : *Archaster bifrons* W. Thomson, *A. subinermis* Philippi, *A. Andromeda* Müller et Troschel [1]. J'indiquais en même temps la nécessité de subdiviser l'an-

---

[1] *Annales des Sciences naturelles;* 1885.

cien genre *Archaster*. A peu près en même temps, M. Sladen arrivait à cette dernière conclusion, à la suite de l'étude faite par lui des récoltes du *Challenger*. Nos divisions, faites d'une manière indépendante, sont fondées sur des caractères tout différents et concordent d'autant moins que M. Percy Sladen ne ramène aucune de ses espèces nouvelles aux genres précédemment établis, tels que les *Cheiraster* de M. Stüder ou les *Goniopecten* qu'il considère comme insuffisamment caractérisés, bien que les espèces pour lesquelles ces genres ont été établis aient été décrites et figurées de manière à ne laisser dans l'ombre aucun de leurs traits essentiels. C'est un point que nous discuterons en nous occupant des collections du *Talisman*. En ce qui concerne les *Goniopecten* tels que je les ai établis, si l'on adopte la nomenclature de M. Sladen, le *G. demonstrans* doit former un genre indépendant, le *G. intermedius* se rattache au genre *Plutonaster* de la famille des Archasteridæ, le *G. Fleuriaisi*, décrit dans ce Mémoire, vient prendre place dans le genre *Psilaster*, de la famille des Astropectinidæ, à côté du *Psilaster Andromeda* (Müller et Troschel) Sladen.

EXPLICATION DES PLANCHES.

Planche I.

Fig. 1. *Asterias spirabilis* Bell, légèrement grossie, vue par sa face inférieure et montrant les jeunes, *j*, fixés au-devant de sa bouche qu'ils masquent entièrement.

Fig. 2. Région buccale d'un autre exemplaire plus grossie.

Fig. 3. Individu de la *fig.* 1, représenté du côté dorsal.

Fig. 4. Jeune *Asterias spirabilis* vue du côté dorsal et grossie 30 fois environ pour montrer les pièces du squelette abactinal.

b, premières interradiales (*basales* de P. Sladen); *dc*, dorso-centrale; *ib*, radiales intercalaires; *id*, abactinales du deuxième cycle du disque; *md*, marginales dorsales; *rc*, radiales collatérales; *rb*, radiales de la seconde série ou basilaires (*radiales* vraies de Sladen); *rt*, radiales de la première série ou terminales (*terminales* de Sladen).

Fig. 5. Le même individu vu en dessous, de manière à montrer le squelette actinal.

a, ambulacraires; *ad*, adambulacraires exactement alternes avec les précédentes; *d*, dents; *o*, odontophores; *rt*, terminales.

Fig. 6. Portion centrale du squelette d'un individu plus âgé; les plaques ambulacraires sont vues par transparence.

Mêmes lettres que dans la *fig.* 4; en outre, 2, pièces abactinales du deuxième cycle; 3, premières pièces abactinales du troisième cycle; ε, rudiment d'une jeune plaque calcaire (les chiffres 2 et 3 sont marqués sur les plaques mêmes).

Planche II.

Fig. 1. Coupe d'une jeune *Asterias spirabilis* à peu près de l'âge des jeunes représentées dans la précédente planche. La coupe passe par le cordon ombilical. Grossie 40 fois environ.

a, anneau ambulacraire; *c* paroi du corps; *cf*, cordon fibreux occupant la portion centrale du cordon ombilical et continu avec le plancher *pf*; *e*, estomac; *l*, anneau labial; *œ*, œsophage; *pf*, plancher fibreux qui sépare l'anneau ambulacraire de l'anneau labial; *t*, tentacules; *v*, vésicules ambulacraires.

Fig. 2. Coupe verticale pratiquée dans un autre individu de même espèce, tangentiellement à l'anneau labial et à peu près dans le plan du tube hydrophore. Même grossissement.

Lettres de la figure précédente, et en outre : *h*, tube hydrophore; *m*, entonnoir vibratile, représentant le futur crible madréporique; *p*, corps plastidogène suivi du rudiment de l'anneau plastidogène contenu dans l'anneau labial; *s*, fente dans l'épaisseur de la paroi de l'organe sacciforme.

Fig. 3 et 4. Deux coupes successives intéressant l'organe sacciforme chez un autre individu et montrant le lien du corps plastidogène avec la membrane péritonéale du sac stomacal (Grossissement : Vérick $\frac{1}{2}$ tube baissé, environ 150 diamètres).

c, paroi du corps; *e*, sac stomacal; *ls*, cavité supéro-interne de l'anneau labial; *ei*, cavité inféro-externe de l'anneau labial; *h*, tube hydrophore; *m*, entonnoir madréporique; *p*, corps plastidogène; *p'*, région de transition entre la membrane péritonéale du sac stomacal et le corps plastidogène; *p*, corps plastidogène; *r*, corpuscules vitellins du diverticule de l'enveloppe péritonéale qui s'unit au corps plastidogène.

Planche III.

Fig. 1 et 2. Deux coupes successives dans la partie profonde du madréporite en voie de développement d'une jeune *Asterias spirabilis* Bell. Ces coupes font suite à celles qui sont représentées par les *fig.* 4, 5, 6 et 7 de la planche VI et qui elles-mêmes se succèdent de la surface externe de la plaque vers sa région interne. Grossiss. : 40 diamètres environ.

A, B, C, prolongements dans la paroi du corps des cavités de l'organe sacciforme; m^1, m^2, m^4, m^5, tubes du madréporite faisant suite aux anfractuosités déterminées dans l'entonnoir primitif par le plissement de ses parois. Ces tubes sont désignés par les mêmes lettres que les anfractuosités auxquelles ils correspondent et que représentent les *fig.* 4, 5, 6 et 7 de la planche VI.

Fig. 3, 4, 5, 6 et 7. Coupes successives dans la région du madréporite et dans la région qui suit immédiatement, montrant les rapports du tube hydrophore avec les canaux du madréporite et la communication du tube hydrophore avec les cavités de l'organe sacciforme au même grossissement que dans les figures précédentes.

A, B, C, les trois cavités prolongeant dans le madréporite celles de l'organe sacciforme; A + C, cavité de l'organe sacciforme résultant de la pression des cavités A et C du madréporite par suite de la substitution du corps plastidogène *p* à la cloison qui les séparait; *h*, cavité du tube hydrophore (cette lettre dans la *fig.* 3 a été appliquée à la cavité A, par une erreur du graveur); *hc*, *he*, tissu calcaire enveloppant le tube hydrophore; *ho*, orifice latéral établissant une communication entre le tube hydrophore et la cavité B; m^5, suite de l'un des canaux du madréporite; *k*, cloison épaisse entre les cavités A et B.

Fig. 8. Coupe dans le madréporite d'une jeune *Asterias spirabilis*, montrant deux tubes m_1, m_2 à peine constitués par la formation d'un pli *y* sur la paroi de l'entonnoir primitif. Dans la coupe qui précède celle qui est ici figurée, l'orifice m_1 était représenté par une simple échancrure des téguments, dont le contour s'est complété pour le constituer; T, tissu calcaire de la plaque madréporique.

Fig. 9. Coupe horizontale dans une région un peu plus profonde du madréporite du même animal.

h, tube hydrophore; *ho*, son orifice latéral dans la cavité B; *d*, tractus membraneux en continuité, d'une part, avec la trame du tissu calcifère, d'autre part avec la membrane péritonéale du sac digestif,

Fig. 10. Cellules ganglionnaires à la surface interne de la couche nerveuse fibrillaire de la gouttière ambulacraire; α, cellules fusiformes de la couche fibrillaire; γ, cellules ganglionnaires étoilées superficielles; φ, fibrilles de la couche nerveuse sous-tégumentaire; ρ, prolongements ramifiés et anastomosés des cellules γ, dont les nœuds *s* fournissent les fibres verticales de la couche sous-jacente (Vérick, immersion 1 — 10).

Fig. 11. Epithélium vibratile du tube hydrophore; *b*, membrane basilaire et cuticule; *f*, prolongement fibrillaire des cellules; *n*, noyaux; *f*, fouet vibratile (Vérick, immersion 1 — 10).

Planche IV.

Fig. 1. Coupe horizontale dans la région moyenne du madréporite d'une jeune *Asterias spirabilis*. Mêmes lettres que dans les *fig.* 3 à 7 de la Planche précédente. En outre : α, éléments fortement colorés par le carmin, qui semblent passer de la membrane péritonéale dans le tissu calcifère; β, tractus membraneux allant du tissu calcifère aux replis *c* de la membrane péritonéale *d* qui s'engagent dans la cavité A.

Fig. 2 et 3. Coupes horizontales, à des niveaux différents, à travers l'organe sacciforme et le tube hydrophore d'une jeune *Asterias spirabilis*. Mêmes lettres que dans la figure précédente; *tc*, tissu calcifère de la cloison interbrachiale, bifurquée le long de son bord libre et contenant l'organe sacciforme, la bandelette plastidogène *p* et le tube hydrophore *h*, entre les branches de sa bifurcation. Grossissement : $\frac{1}{3}$ Vérick, tube baissé.

Fig. 4. Coupe horizontale à l'origine des bras d'une *Asterias spirabilis*. *a*, canal ambulacraire; *b*, vésicules ambulacraires; *i*, diverticule interbrachial de la cavité générale; *m*, membrane de revêtement des parois de la cavité générale; *p*, piquants; *pa*, trame organique des plaques adambulacraires; *t*, tégument; *s*, suture fibreuse des plaques ambulacraires; *v*, valvules entre les vésicules ambulacraires et le canal ambulacraire.

Fig. 5. Cellules fusiformes de la cloison verticale de la cavité sous-ambulacraire (Vérick, 1 — 7, G = 650 dm).

Planche V.

Fig. 1 et 2. Deux coupes successives à travers la cloison interbrachiale qui fait suite au madréporite dans une jeune *Asterias spirabilis,* encore fixée à sa mère.

A, cavité prolongeant celle de l'organe sacciforme; *m*, entonnoir madréporique; *h*, tube hydrophore qui lui fait suite; *k*, orifice de communication entre le tube hydrophore et la cavité B encore réduite à l'état de fente; *e*, éléments lâchement unis, disposés sur la portion de la paroi de la cavité A sur laquelle s'applique le prolongement *p* de la membrane péritonéale *p'*; S, sac stomacal; *x*, reste de la cloison membraneuse qui sépare la cavité A de la cavité générale.

Fig. 3. Coupe horizontale à travers l'organe sacciforme et le tube hydrophore d'une jeune *Asterias spirabilis*. Cette coupe fait suite à celle qui est représentée *Pl. IV, fig.* 1.

Mêmes lettres que dans cette figure; c_1, c_2, feuillets de délamination des membranes *d* qui s'épanouissent dans la cavité A.

Fig. 4, 5 et 6. Coupes à travers le madréporite d'une jeune *Asterias spirabilis,* montrant le mode de formation des tubes du crible madréporique par plissement des parois de l'entonnoir primitif considérablement agrandi.

A, C, prolongements des cavités du sac péritonéal; *p*, organe plastidogène; m, m_1, m_2, m_3, diverticules de l'entonnoir primitif, se correspondant dans les coupes successives et destinés à former les tubes du madréporite; *f*, tractus fibreux du tégument; T, tissu calcifère.

Planche VI.

Fig. 1, 2 et 3. Coupes successives à travers la partie inférieure du madréporite d'une jeune *Asterias spirabilis*, montrant la communication du tube hydrophore avec les cavités de l'organe sacciforme, et faisant suite aux coupes représentées par les *fig.* 4, 5 et 6 de la Planche précédente.

A + C, cavités de l'organe sacciforme, contenant la bandelette plastidogène *p*; B, autre cavité de l'organe sacciforme, recouverte par une membrane; D, prolongement de cette cavité, avec laquelle communique le tube hydrophore; *h*, tube hydrophore; *ho*, orifice de com-

munication de l'organe sacciforme avec la cavité D; *c*, tissu calcifère; *p*, bandelette plastidogène; *m*, *m'*, tubes du crible madréporique. Oculaire 1, objectif 3, tube baissé Vérick.

Fig. 4, 5, 6 et 7. Coupes successives à travers la partie supérieure du madréporite d'une jeune *Asterias spirabilis*, montrant la transformation graduelle des anfractuosités de l'entonnoir vibratile en tubes; m_1, m_2, les deux anfractuosités antérieures; m_3, anfractuosité postérieure transformée en tube sinueux; m_4, m_5, tubes résultant de la division du tube m_3 par un pli postérieur; *y*, pli de tissu calcifère séparant les anfractuosités m_1 et m_2; *z*, pli séparant graduellement le tube sinueux m_3 en deux tubes secondaires m_4 et m_5.

Verick, occulaire 1, objectif 0. Grossiss. : 40 diamètres environ.

Planche VII.

Fig. 1. Coupe verticale à travers l'entonnoir madréporique et la partie supérieure du tube hydrophore d'un fœtus d'*Asterias spirabilis*.

c, paroi dorsale du corps; *m*, entonnoir madréporique; *h*, tube hydrophore; *i*, col rétréci par lequel l'entonnoir madréporique s'unit au tube hydrophore, et un peu au-dessous duquel se trouve la communication de ce dernier avec l'une des cavités de l'organe sacciforme; *e*, paroi du sac stomacal.

Verick, oculaire 1, objectif 2.

Fig. 2. Coupe verticale de la gouttière ambulacraire d'une jeune *Asterias spirabilis*.

a, coupe du canal ambulacraire; *d*, cloison verticale séparant les cavités sous-ambulacraires; *f*, plancher conjonctif sur lequel repose le canal ambulacraire; *sa*, cavité sous-ambulacraire; α, épithélium de la gouttière ambulacraire dont les noyaux seuls sont distincts, en raison du procédé de conservation; β, réseau fibrillaire sous-épithélial; φ, fibrilles partant de cellules épithéliales (cellules sensitives) et dont quelques-unes se continuent manifestement avec les cellules ganglionnaires internes; γ, cellules ganglionnaires de Lange, prises pour un simple épithélium par Ludwig et Cuénot.

Fig. 3. Coupe verticale d'une portion de la gouttière ambulacraire d'un fœtus d'*Asterias spirabilis* où les rapports des cellules ganglionnaires avec les fibrilles transversales et les éléments épithéliaux externes sont bien évidents.

Mêmes lettres et mêmes observations que pour la figure précédente. Oculaire 1, objectif 7, Verick. Grossiss. 650 diamètres.

Fig. 4. Coupe longitudinale à travers le tégument de la gouttière ambulacraire d'un fœtus d'*Asterias spirabilis*.

α, épithélium externe dont les noyaux sont seuls apparents sur la coupe; β, faisceaux ondulés de fibrilles longitudinales; φ, coupes de fibrilles transversales traversant les mailles du réseau. — Grossiss.: environ 400 diamètres.

Fig. 5. Coupe horizontale dans la région buccale d'une très jeune *Asterias spirabilis*.

œ, œsophage; *d*, cloison verticale dans la gouttière sous-ambulacraire; *d'*, continuation de cette cloison dans l'anneau labial; I, cloison interbrachiale; *t*, tubes ambulacraires; α, épithélium de la gouttière ambulacraire; β, couche fibrillaire sous-jacente.

PLANCHE VIII.

Fig. 1. Vue latérale d'un fœtus d'*Asterias spirabilis*.

a, pièces ambulacraires; *ad*, pièces adambulacraires; *b*, première interradiale ou basale; *md*, marginales dorsales; *mv*, marginales ventrales leur correspondant exactement; *o*, odontophore; *p*, piquants des marginales dorsales; *t*, première radiale ou terminale; *x*, spicules calcaires dans la cloison interbrachiale.

Labidiaster radiosus.

Fig. 2. Face inférieure, grossie deux fois environ, d'un *Labidiaster radiosus*, présentant six bras en voie de formation.

B, bouche; b_1 à b_6, les six bras en voie de bourgeonnement; *r*, bras normaux.

Fig. 3. Un très jeune bourgeon brachial, *b*, entre deux bras adultes.

Fig. 4. Bourgeon brachial plus grossi, montrant le contraste entre les dimensions des tubes ambulacraires de sa partie basilaire et de celles des deux bras voisins accidentellement rompus; *b*, bras en formation; *d*, dents non encore séparées formant barrière entre la gouttière ambulacraire et la région buccale; *r*, bras rompus.

Fig. 5. Un bras cassé en voie de reconstitution; *c*, piquants dentaires; *r*, tubes ambulacraires de la partie du bras qui a persisté; *rd*, tubes brusquement plus petits de la partie du bras qui se reconstitue.

Fig. 6. Un pédicellaire croisé, dont la pièce basilaire a disparu.

Fig. 7. Un jeune pédicellaire croisé complet.

b, pièce basilaire; m, mors de la pince; g, queue hérissée d'épines de la pince.

Fig. 8. Un pédicellaire plus jeune.

a, apophyse régulière de la pièce basilaire; b, pièce basilaire; m, mors de la pince à queue encore lisse et pointue.

Fig. 9 et 10. Un mors de la pince adulte vu dans deux positions différentes et montrant son armature dentaire; g, treillis calcaire de la queue de la pince sur lequel s'insèrent les muscles adducteurs.

Fig. 11. Une branche de pédicellaire croisé à laquelle adhère la pièce basilaire à double courbure, vue par le côté du pédicellaire.

a, apophyse régulière de la pièce basilaire; b, corps de la pièce; m, mors de la branche; q, sa queue.

Planche IX.

Fig. 1. *Cribrella Hyadesi* E. Perrier.

1_a, un individu vu de dos; 1_b, le même vu par sa face ventrale; 1_c, trois mailles du réseau dorsal grossies; 1_d, un angle buccal grossi.

Fig. 2. *Cribrella Studeri* E. Perrier.

2_a, un individu vu de dos; 2_b, le même vu par la face ventrale; 2_c, huit ossicules dorsaux; 2_d, un angle buccal grossi.

Fig. 3. *Lophaster pentactis* E. Perrier.

3_a, un individu vu de dos; 3_b, le même vu par la face ventrale; 3_c, quatre ossicules dorsaux; 3_d, ossicules dorsaux vus de profil et montrant les paxilles; 3_e, un angle buccal grossi.

Fig. 4. *Lebrunaster paxillosus* E. Perrier.

4_a, un individu vu de dos; 4_b, le même vu par la face ventrale; 4_c, un angle buccal grossi.

Planche X.

Fig. 1. *Crossaster australis* E. Perrier.

1_a, un individu vu en dessus; 1_b, le même vu en dessous; 1_c, une portion grossie de la face dorsale; 1_d, région péribuccale grossie.

Fig. 2. *Poraniopsis echinasteroïdes* E. Perrier.

2_a, un individu vu du côté dorsal; 2^b, le même vu du côté ventral.

Fig. 3. *Asteroderma papillosum* E. Perrier.

3_a, grandeur naturelle; 3_b, le même grossi vu de dos; 3_c, le même vu par la face ventrale.

Planche XI.

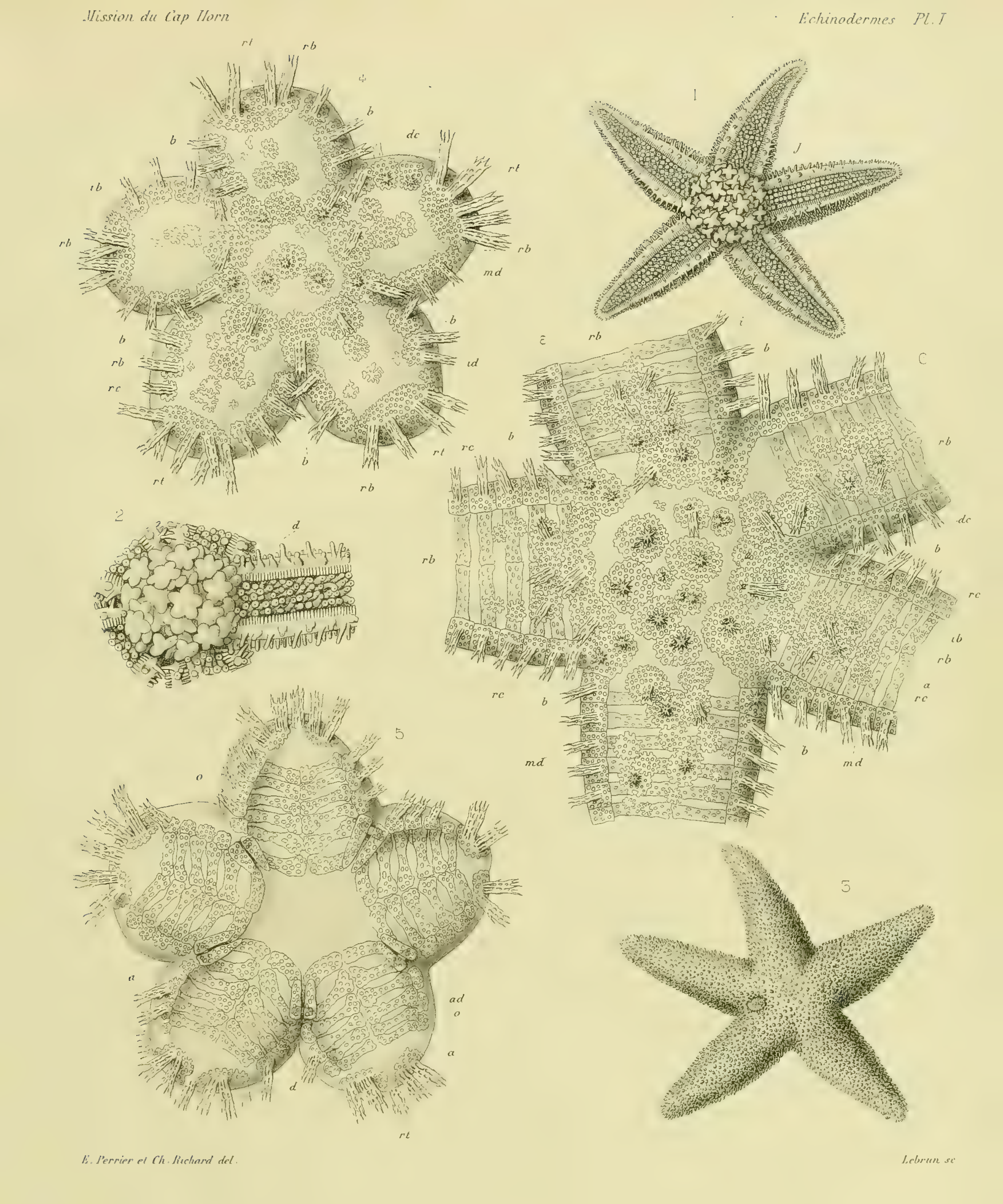
Fig. 1. *Ganeria robusta* E. Perrier.
1_a, un individu vu du côté dorsal; 1_b, le même vu du côté ventral.
Fig. 2. *Cribraster Sladeni* E. Perrier.
2_a, un individu vu du côté dorsal; 2_b, le même vu du côté ventral.
Fig. 3. *Ganeria Hahni* E. Perrier.
3_a, un individu vu du côté dorsal; 3_b, le même vu du côté ventral.
Fig. 4. *Asterodon granulosus* E. Perrier.
4_a, un individu vu du côté dorsal; 4_b, le même vu du côté ventral.

Planche XII.

Fig. 1. *Ganeria papillosa* E. Perrier.
1_a, face dorsale; 1_b, face ventrale.
Fig. 2. *Goniopecten Fleuriaisi* E. Perrier.
2_a, face dorsale; 2_b, face ventrale.
Fig. 3. *Pentagonaster austrogranularis* E. Perrier.
3_a, face dorsale; 3_b, face ventrale.
Fig. 4. *Pteraster Ingouffi* E. Perrier.
4_a, face dorsale; 4_b, face ventrale.
Fig. 5. *Asterina fimbriata* E. Perrier.
5_a, face dorsale; 5_b, face ventrale.

Planche XIII.

Fig. 1. *Asterodon pedicellaris* E. Perrier.
1_a, face dorsale; 1_b, face ventrale.
Fig. 2. *Astrogonium patagonicum* E. Perrier.
2_a, face dorsale; 2_b, face ventrale.
Fig. 3. *Asterodon singularis* E. Perrier.
3_a, face dorsale; *i*, marginale dorsale impaire; 3_b, face ventrale.
Fig. 4. *Pteraster Lebruni* E. Perrier.
4_a, face dorsale; 4_b, face ventrale.

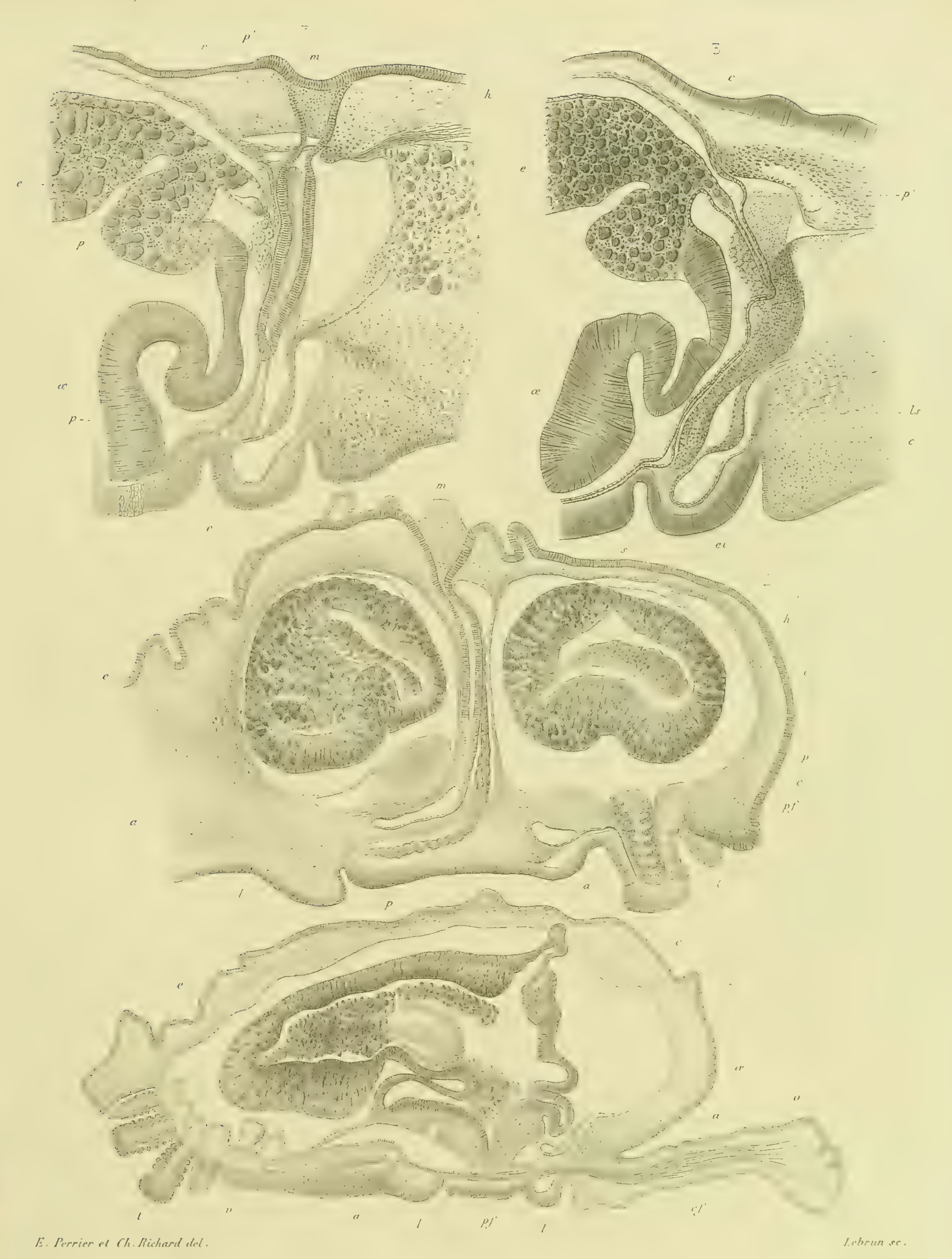


E. Perrier et Ch. Richard del.

Lebrun sc

Asterias spirabilis Bell _ Gestation et jeunes

Imp. Geny Gros, Paris.

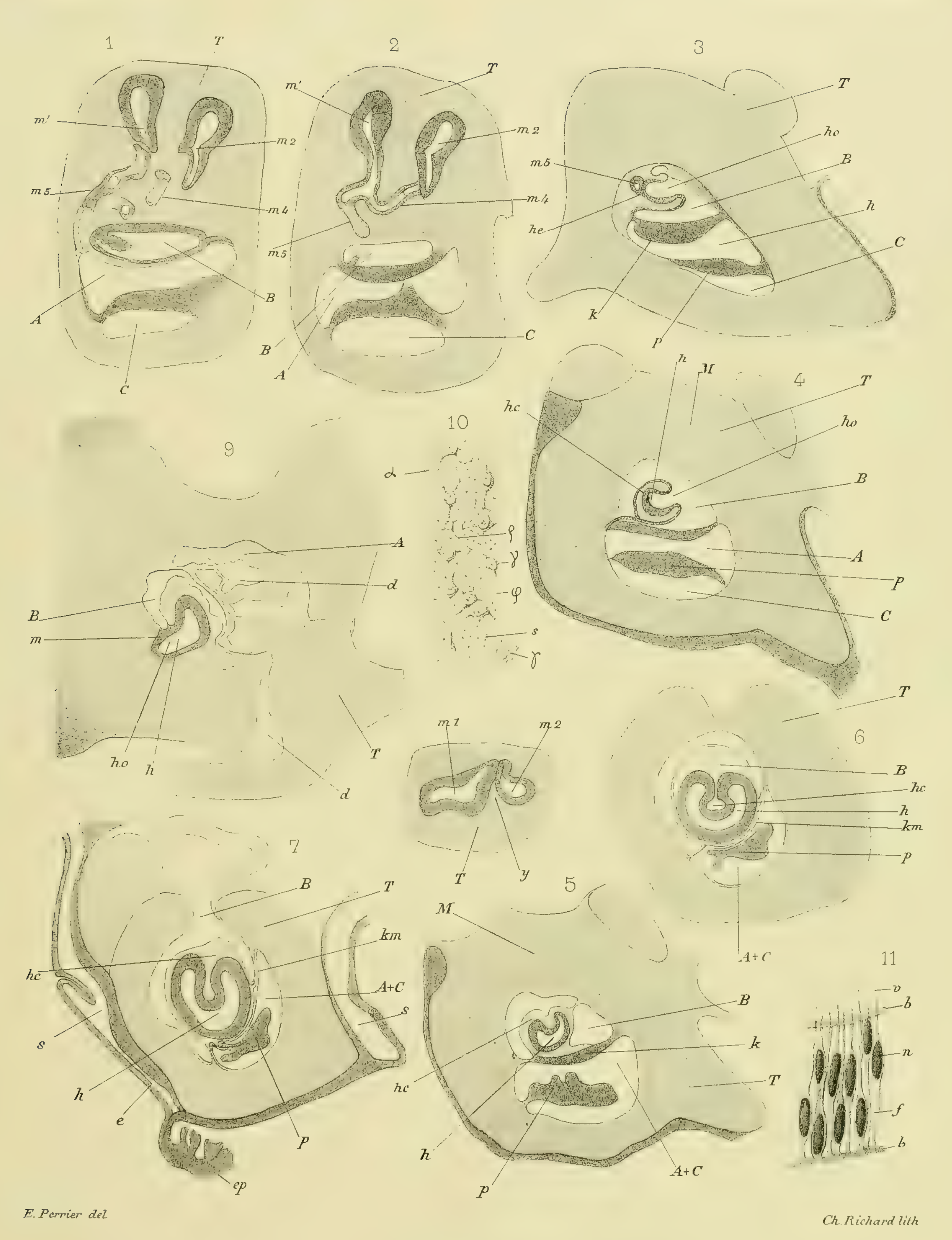


E. Perrier et Ch. Richard del.

Lebrun sc.

Organisation des jeunes Asterias spirabilis Bell

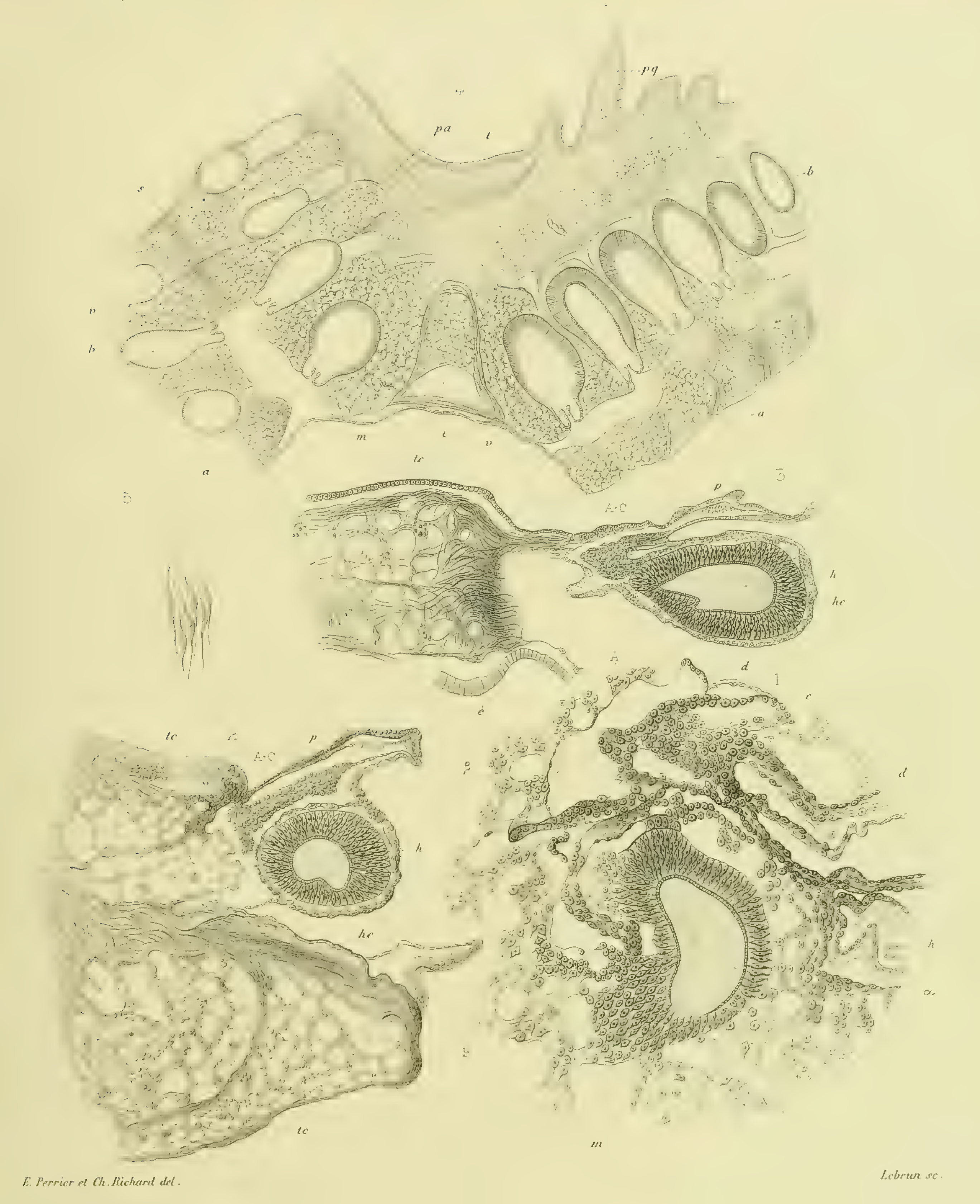
Imp. Gény-Gros, Paris



E. Perrier del. Ch. Richard lith.

Organisation des jeunes Asterias spirabilis Bell.

Imp. Edouard Bry, Paris

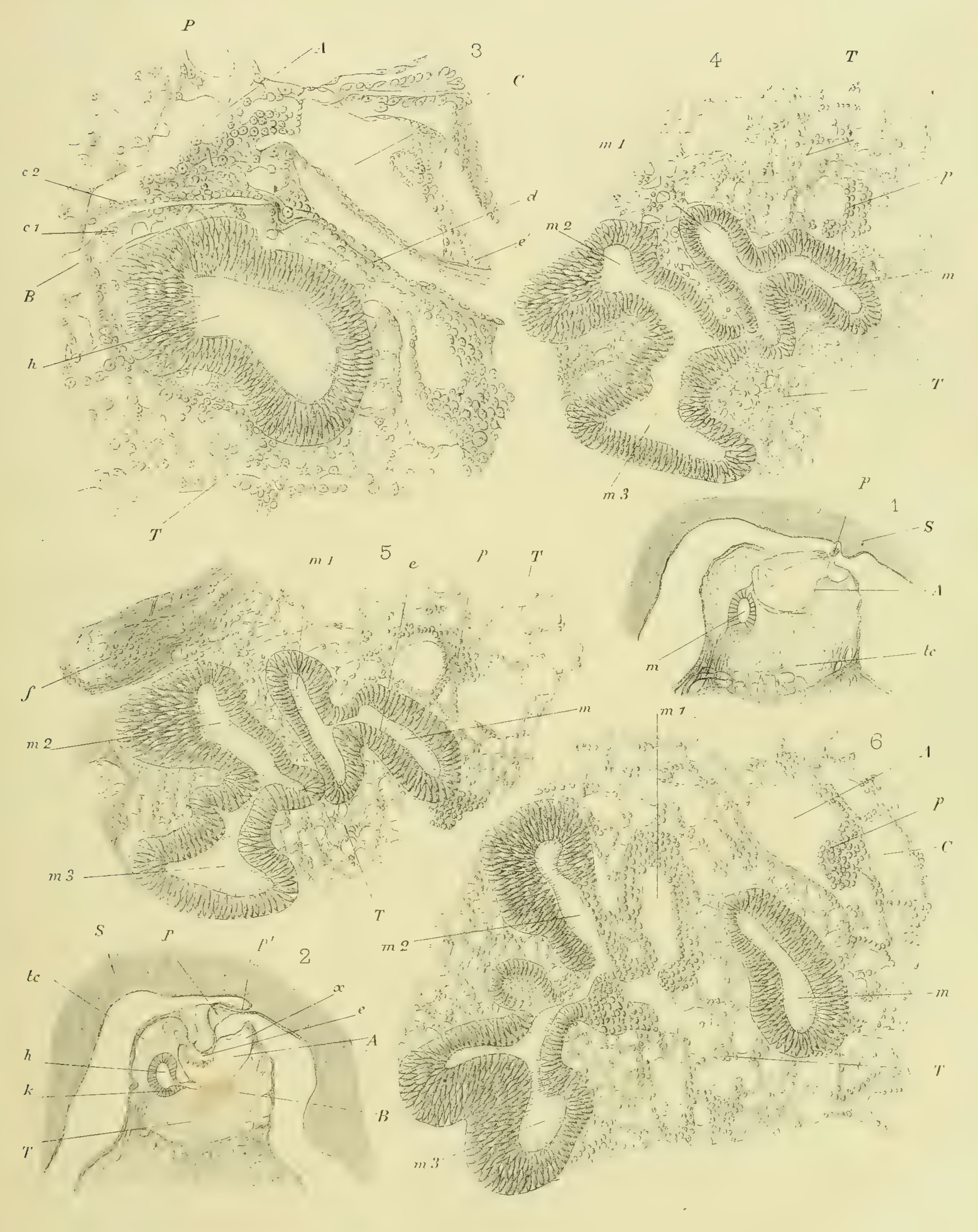


E. Perrier et Ch. Richard del.

Lebrun sc.

Organisation des jeunes Asterias spirabilis, Bell

Imp. Gény-Gros, Paris



E. Perrier del. *Ch. Richard lith*

Organisation des jeunes Asterias spirabilis Bell.

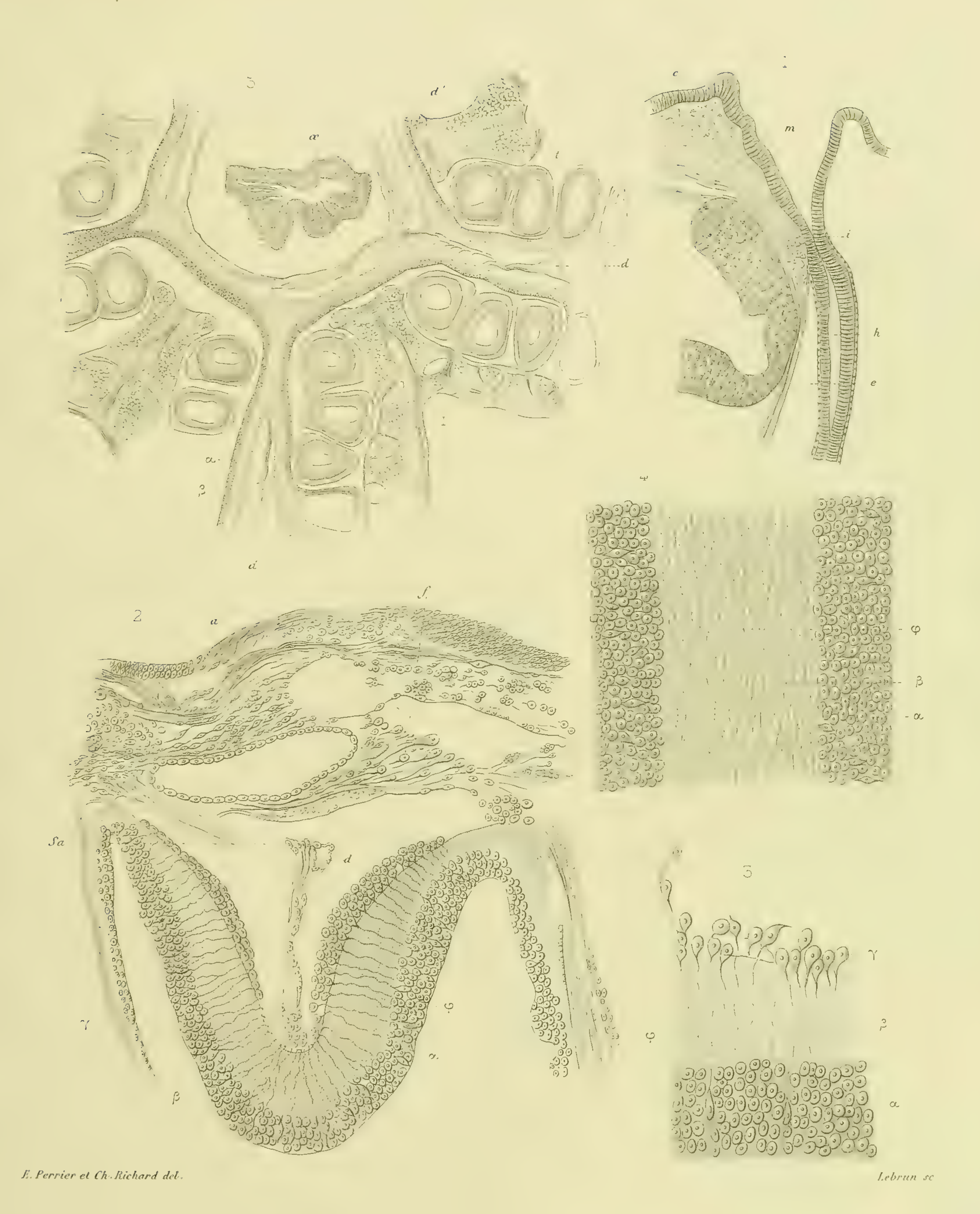
Imp. Edouard Bry, Paris



E. Perrier del. Ch. Richard lith.

Organisation des jeunes Astérias spirabilis Bell.

Imp. Edouard Bry, Paris.



E. Perrier et Ch. Richard del. Lebrun sc

Organisation des jeunes Asterias spirabilis

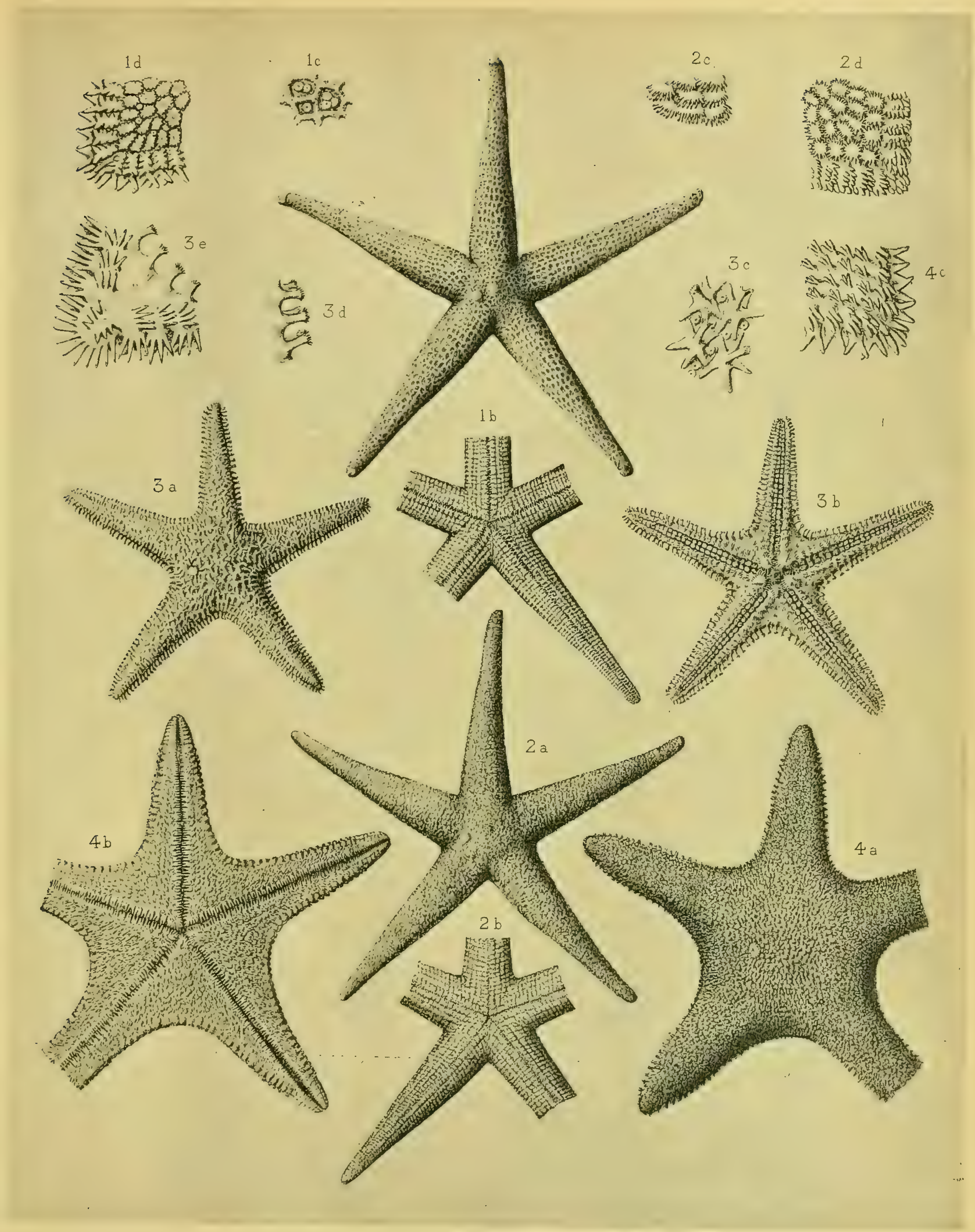
Imp. Gény-Gros, Paris



E. Perrier et Ch. Richard del. *Lebrun sc.*

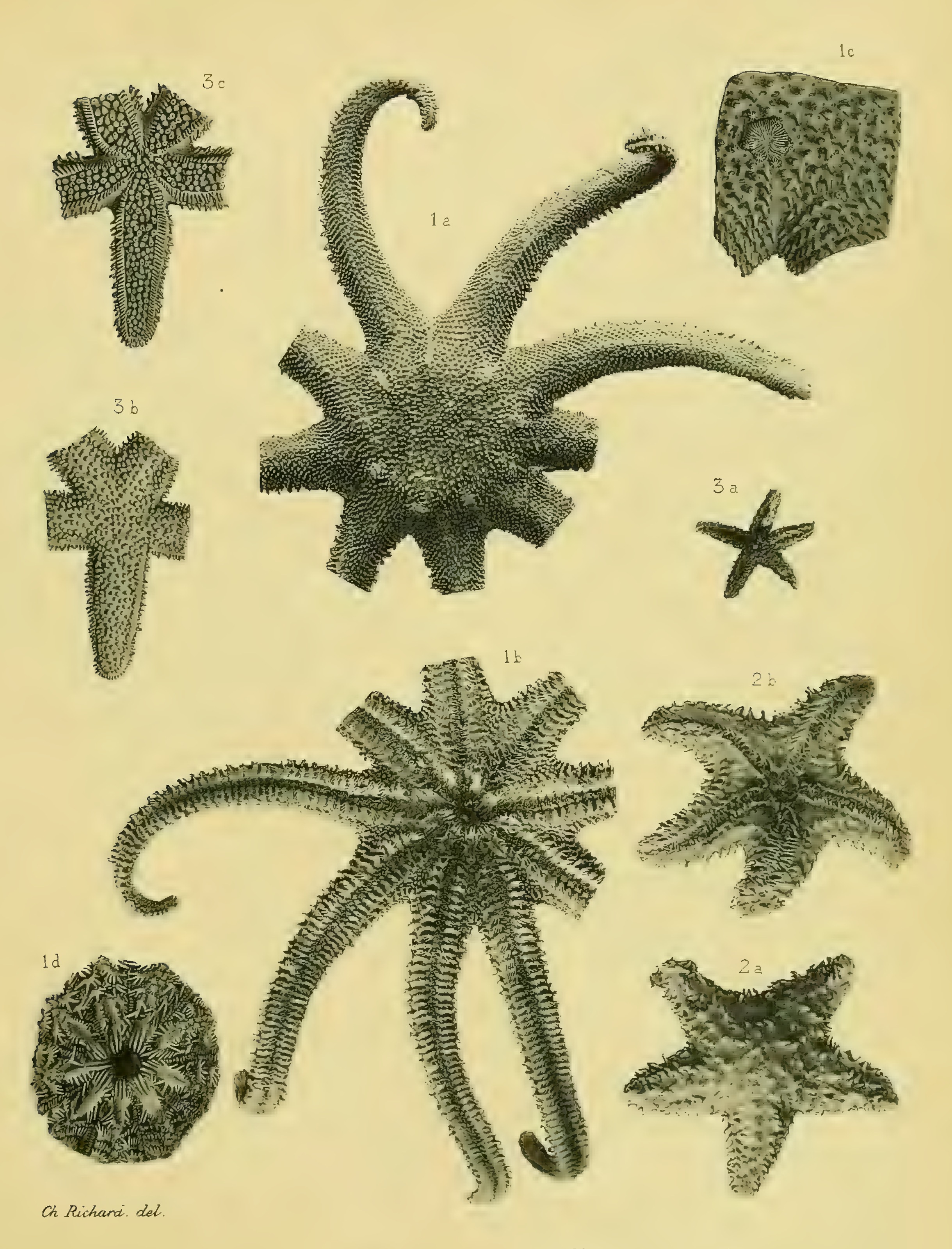
Asterias spirabilis, Bell et Labidiaster radiosus, Lutken

Imp. Gény-Gros, Paris



Ch. Richard del

1a à 1d. Cribrella Hyadesi. Ed. Perrier. — 2a à 2d. Cribrella Stüderi. Ed. Perrier
3a à 3d. Lophaster pentactis. Ed. Perrier. — 4a à 4c. Lebrunaster paxillosus. Ed. Perrier

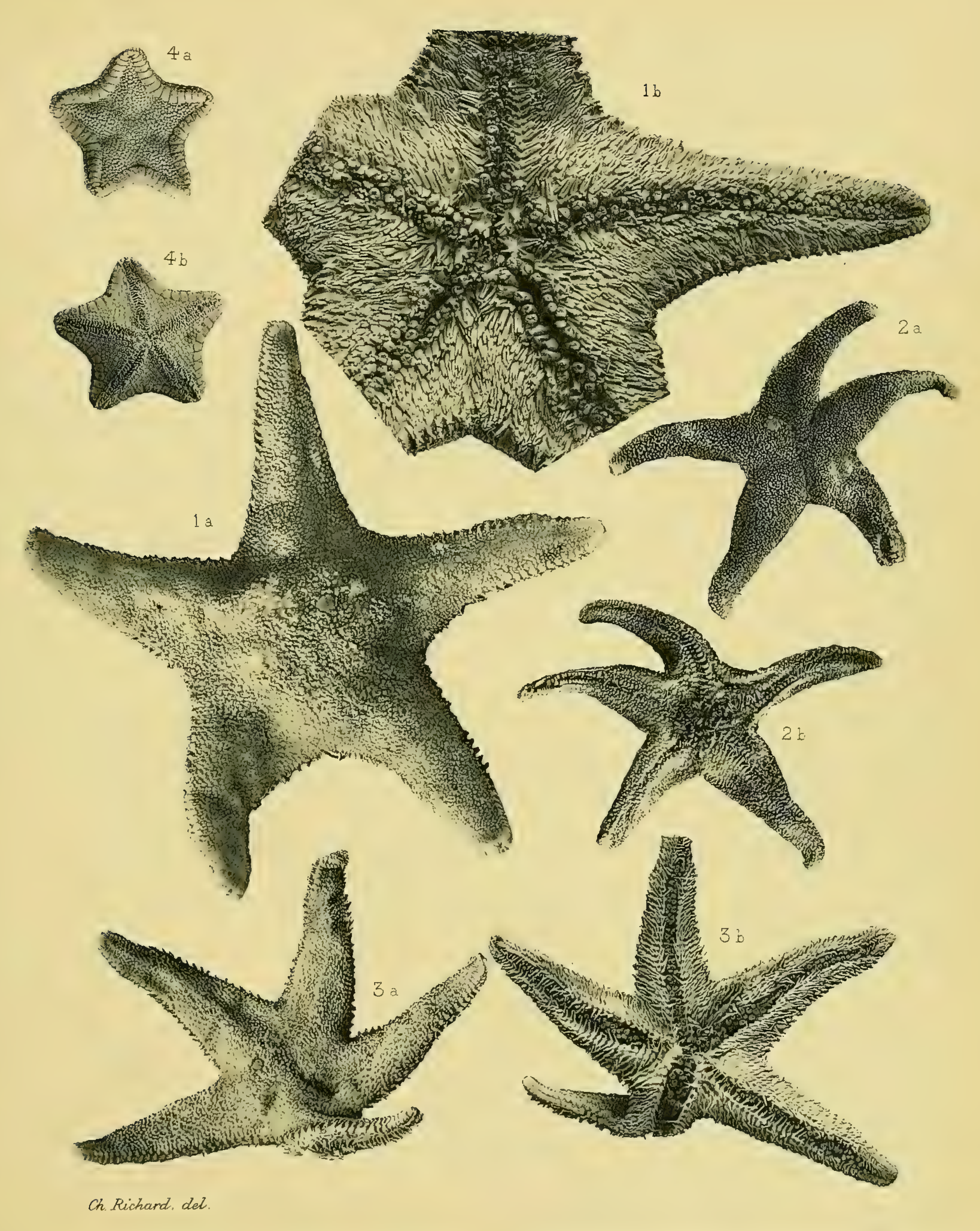


Ch. Richard. del.

1a à 1d. Crossaster australis. Ed. Perrier

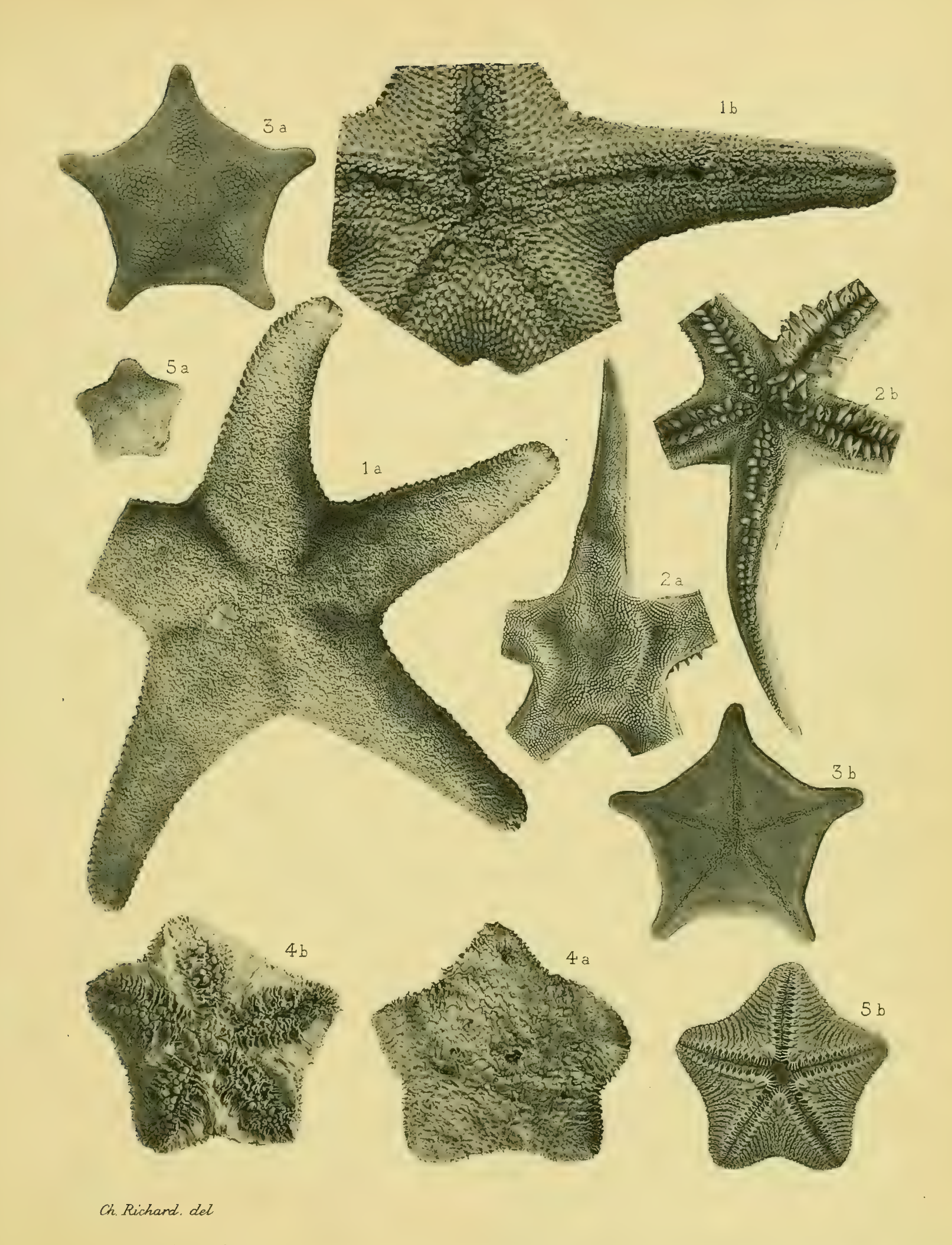
2a et 2b. Poraniopsis echinasteroides. Ed. Perrier

3a à 3c. Anasterias minuta. (var. Asteroderma papillosum). Ed. Perrier



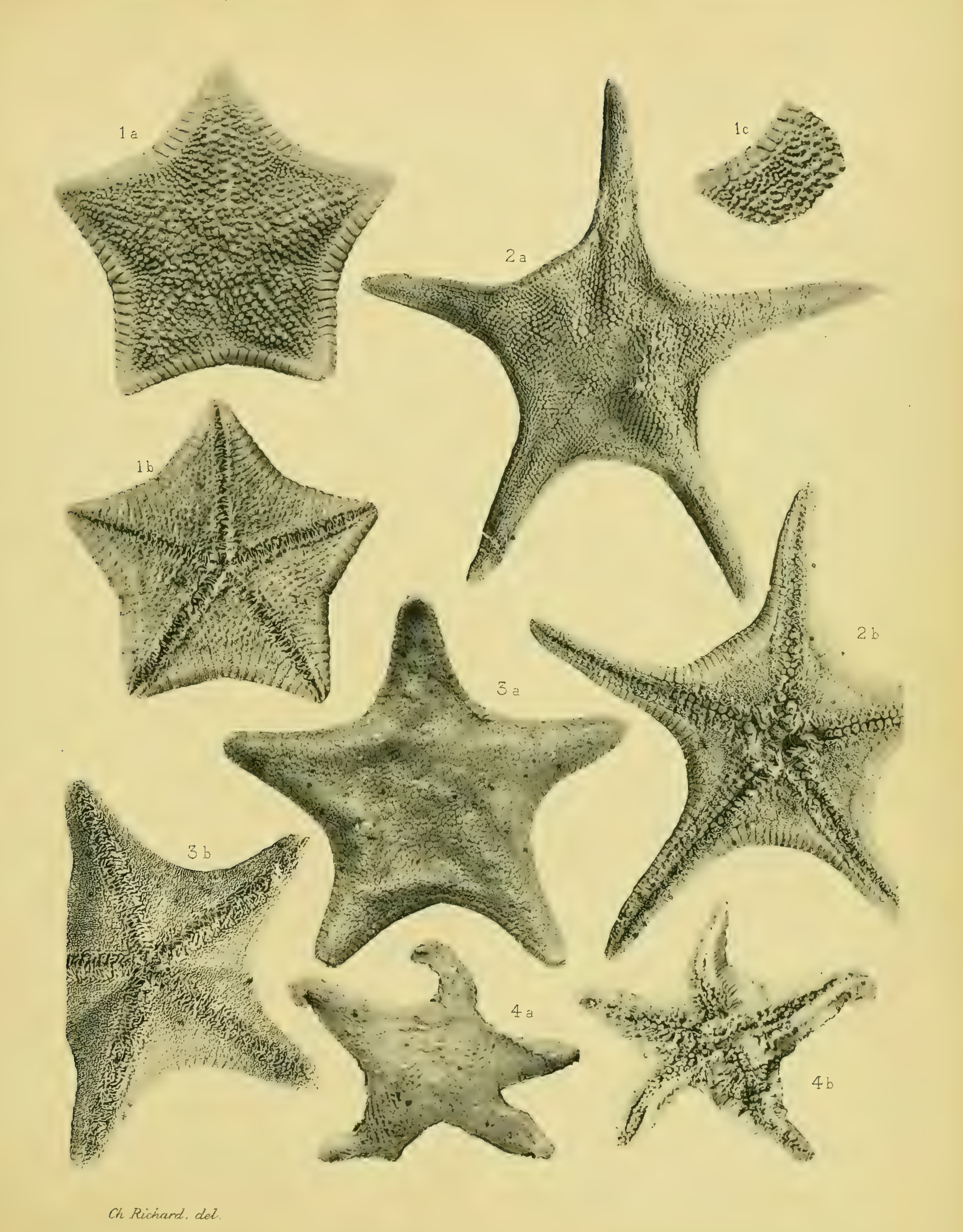
Ch. Richard, del.

1a et 1b Ganeria robusta. Ed. Perrier. — 2a et 2b Cribraster Sladeni. Ed. Perrier
3a et 3b Ganeria Hahni. Ed. Perrier r 4a et 4b. Asterodon granulosus. Ed. Perrier



Ch. Richard. del

1a et 1b. Ganeria papillosa. Ed. Perrier. — 2a et 2b Goniopecten Fleuriaisi. Ed. Perrier.
3a et 3b. Pentagonaster austro-granularis. Ed. Perrier. — 4a et 4b. Pteraster Ingouffi. Ed. Perrier
5a et 5b. Asterina fimbriata. Ed. Perrier



Ch. Richard, del.

1a à 1c. Asterodon pedicellaris. Ed. Perrier. — 2a et 2b. Astrogonium patagonicum. Ed. Perrier.
3a à 3b. Asterodon singularis. (Muller & Troschel) Ed. Perrier. — 4a et 4b. Pteraster Lebruni. Ed. Perrier

PROTOZOAIRES.

PROTOZOAIRES,

PAR

A. CERTES.

Des échantillons d'eaux et de sédiments destinés aux recherches microscopiques ont été recueillis au cap Horn et m'ont été remis par M. le Dr Hyades, dont l'intelligent dévouement à la Science a pu être apprécié par tant de naturalistes français. Ces échantillons se divisent en deux catégories très distinctes : d'une part, les eaux et les sédiments d'eau douce ou d'eau de mer de la Terre de Feu; de l'autre, les vases provenant de sondages profonds effectués dans l'Océan par la *Romanche* au retour de sa mission.

I. — EAUX ET SÉDIMENTS PROVENANT DU CAP HORN.

Observations générales.

Les échantillons de la Terre de Feu ont été recueillis, pour la plupart, à la baie Orange ou dans les environs. Ils sont au nombre de 107 ; les uns, additionnés d'alcool, d'acide phénique et d'autres réactifs peu propres à fixer les organismes inférieurs, n'ont pu être utilisés que d'une manière très imparfaite. On n'y retrouve guère que des organismes à carapace ou à coquille. Les échantillons traités sur place par l'acide osmique constituent des matériaux d'étude de beaucoup préférables; mais cette méthode de fixation était encore peu répandue en

1882 lors du départ de la *Romanche*, et le nombre de flacons de cette catégorie n'atteint pas une dizaine.

Les échantillons d'eaux et de sédiments rapportés sans addition d'aucun réactif sont un peu plus nombreux; mais les sédiments desséchés font presque absolument défaut. C'est une lacune dont il n'est pas inutile de signaler les inconvénients, dans l'intérêt même des explorations futures.

Grâce à la production d'œufs d'hiver très résistants et à la faculté d'enkystement que possèdent un grand nombre d'organismes inférieurs, les cultures de sédiments desséchés sont de beaucoup celles qui permettent le plus sûrement de retrouver vivante la faune microscopique des mares et des cours d'eau. Sur ce point, l'expérience et l'observation ne font que confirmer la théorie, et je rappellerai que même les chotts à haute salure de l'Algérie se repeuplent aux premières pluies d'êtres vivants ayant subi, sous un soleil ardent, une dessiccation prolongée de huit ou dix mois et quelquefois plus.

Les sédiments humides, au contraire, subissent presque toujours une fermentation putride d'autant plus nuisible à la conservation des organismes que la durée du voyage est plus longue et la température plus élevée. Même dans les aquariums, ce n'est qu'en assurant le renouvellement et l'aération constante de l'eau que l'on conserve ce que j'appellerai, par opposition à la faune de la putréfaction, la *faune des eaux pures*. Ces conditions sont difficilement réalisables en voyage. C'est pourquoi les explorateurs doivent s'astreindre à rapporter toujours, avec les sédiments humides ou fixés par l'acide osmique, du foin, des herbes, des objets submergés, des conferves, des algues prises dans ces masses flottantes qui, à certaines heures du jour, remontent à la surface de l'eau, le tout préalablement desséché sur place. Les meilleurs sédiments sont encore ceux que la nature nous fournit elle-même sur les bords des mares qui sont encore ou qui ne sont plus en eau.

La culture de ces sédiments à l'abri des germes atmosphériques permet presque toujours d'obtenir à l'état vivant, sinon toutes les formes qui composaient la faune microscopique des eaux étudiées, du moins un très grand nombre d'entre elles. Il n'est peut-être pas inutile d'en citer quelques exemples.

Le 6 mars 1888, j'ouvrais pour la première fois et je mettais en culture un flacon renfermant un échantillon parfaitement sec de « sol humide » pris à la baie Orange, en 1883. Dès le 8 mars, je trouvais, attaché par son pédoncule aux détritus en suspension dans le liquide, un Flagellé, *Oikomonas mutabilis* (Saville Kent, pl. XIII, *fig.* 55-57) et un petit Cilié qui ne s'est pas multiplié et que je n'ai pu déterminer. Le 10, la culture renfermait quelques Monades, de petites Amibes et, en abondance, le *Bacillus amylobacter*, bien reconnaissable à la réaction de l'iode qui le colore en bleu. Peu à peu, les parois du flacon se sont couvertes d'un enduit vert formé d'algues microscopiques, les unes en filaments, les autres parfaitement rondes (*Chlamydococcus*). Enfin, le 17 juin, je constatais la présence d'un petit Flagellé très voisin du *Phacotus lenticularis* et caractérisé, comme cet Infusoire [Bütschli ([1]), pl. XLIV, 3*a*], par une sorte d'auréole. Ce Flagellé s'est d'abord multiplié, puis il a disparu.

Les sédiments des chotts et des lacs salés des régions tropicales se comportent comme les sédiments d'eau douce [j'en ai fait de nouveau l'expérience en 1888 avec des sédiments recueillis en 1878 en Algérie ([2])]. Il résulte au contraire d'expériences comparatives que les cultures de sédiments marins desséchés sont, d'une manière générale, stériles en Infusoires ciliés. Il semble donc que la reviviscence ou la non-reviviscence des organismes soit en relation non avec la composition chimique de l'eau, mais avec les chances de dessiccation auxquelles ils sont exposés.

J'ajouterai, puisque je suis amené à parler des procédés de culture d'eaux et de sédiments provenant de pays exotiques, que, pour offrir quelques garanties, ces cultures doivent être conduites avec les précautions rigoureuses appliquées, en Bactériologie, aux cultures de microbes. Ces précautions sont actuellement trop connues pour que

---

([1]) *Dr H. G. Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs*.... Erster Band, *Protozoa*, von Dr O. Bütschli, Professor der Zoologie in Heidelberg.

([2]) Ces sédiments, provenant du lac Ben Still (province de Constantine), sont ceux-là mêmes avec lesquels ont été faites les expériences communiquées à l'Académie des Sciences dans la séance du 7 novembre 1881. (*Comptes rendus*, « Sur la vitalité des germes de l'*Artemia salina* et du *Blepharisma lateritia* », par A. Certes.)

j'aie besoin de m'y appesantir. Elles se résument en cet axiome : se maintenir à l'abri des germes atmosphériques, soit au moment où l'on recueille les échantillons, soit au cours du voyage, soit au cours des cultures elles-mêmes.

Le foin du cap Horn, utilisé pour des macérations à l'abri des germes, provenait de boîtes plombées et j'ai toujours eu soin de flamber la surface des sédiments et de ne mettre en culture que les couches profondes, lorsque le mode d'emballage ne présentait pas toute la sécurité voulue.

C'est très probablement à cette méthode rigoureuse que je dois de n'avoir vu pulluler dans mes cultures aucun des Infusoires communs que l'on rencontre en si grandes quantités dans toutes les infusions faites à l'air libre. Je ne saurais donc me plaindre comme d'un insuccès de la rareté des Infusoires dont j'ai reconnu l'existence au cap Horn.

Dans les cultures effectuées par centaines depuis plusieurs années, je n'ai jamais trouvé ni *Oxytrichiens*, ni *Paramécie aurelia*, Infusoires ciliés si communs cependant dans toutes les eaux.

Pour ce dernier Infusoire, la surprise cesse lorsque l'on se rappelle qu'il est du petit nombre de ceux dont on n'a jamais constaté l'enkystement. La *Paramécie aurelia* existe cependant au cap Horn. J'en ai retrouvé de rares exemplaires dans un échantillon (n° 44-1564) d'eau pris au fond d'une petite mare qui fournissait l'eau potable à un groupe de Fuégiens habitant la plage. C'est également par cet échantillon que j'ai pu constater la présence d'*Euglena,* Flagellés communs dans toutes nos eaux. Cet échantillon avait été traité sur place par l'acide osmique le 4 août 1883. Ce résultat, à lui seul, démontrerait, s'il en était besoin, les services que rendent les réactifs fixateurs, même imparfaits, pour l'étude de la faune microscopique exotique. Un *Paramecium colpoda* et deux autres Infusoires, dont l'état de conservation ne permettait pas d'établir exactement la diagnose, ont été retrouvés dans cette même eau. Ce sont probablement des *Lacrymaria* ou des *Amphileptus*.

En résumé, sauf dans les infusions de foin qui m'ont fourni des Colpodes en abondance et dont je parlerai plus longuement ailleurs, je n'ai obtenu avec les eaux du cap Horn aucune culture où les Infu-

soires ciliés se soient développés de manière à permettre une étude même superficielle de la faune. Est-ce une question de température et de milieu ? Peut-être ; mais je suis plutôt disposé à croire que cet échec tient à ce que je n'ai pu disposer que de sédiments humides ou imparfaitement desséchés. Je ne serais donc pas en mesure de formuler une opinion sur la pauvreté en espèces nouvelles de la faune microscopique du cap Horn, si je n'avais retrouvé en abondance dans toutes les eaux des coquilles de Rhizopodes testacés en fort bon état de conservation, les unes vides, les autres avec l'animalcule contracté, qui fournissent sur ce point des indications précieuses.

Un Infusoire cilié, l'*Euplotes harpa*, a cependant été trouvé en bon état de fixation dans de l'eau de mer traitée par l'acide osmique (Échantillons 29-1545), « prélevée à la baie Orange, le 27 juin 1883, dit la note du Dr Hyades, dans un seau en bois, où elle était en vidange depuis trois mois » (1). Cet Infusoire est également très commun sur nos côtes. C'est avec les *Vaginicoles*, dont il est question ci-dessous, le seul Infusoire marin dont j'aie pu constater l'existence au cap Horn.

La *Cothurnia curva* (Saville Kent, pl. XL, *fig.* 27) a été observée sur des algues, conservées dans l'alcool, provenant de l'île Burnt. J'ai également retrouvé dans des préparations de Bryozoaires mises obligeamment à ma disposition par le Dr Jullien : *Cothurnia gracilis* (Saville Kent, pl. XL, *fig.* 12) et *Vaginicola cristallina* (Quennerstedt, pl. XI, *fig.* 15). Elles étaient encore attachées à leur hôte, la *Chaperia australis* Jullien.

Parmi les Flagellés, on retrouve dans les divers échantillons traités par les réactifs et aussi dans quelques cultures qui ont bien réussi les espèces ci-dessous :

Échantillon 1079. Eau de couleur rouge, colorée par les algues, prise sur la plage au nord de la rivière de la Mission, à la baie Orange. Ac. osmique.	*Chlamydomonas pulvisculus* Ehrenberg (Bütschli, pl. XLIII, *fig.* 6).

(1) Ce seau en bois appartenait au bord, et, par conséquent, on pourrait admettre qu'il avait apporté les germes de l'*Euplotes harpa;* mais il est encore plus probable que les germes de cet Infusoire ont été apportés avec l'eau de mer.

Échantillon 97.A. Sol humide. Culture.	*Oikomonas mutabilis* Saville Kent. Vivant (Saville Kent, pl. XIII, *fig.* 55). *Phacotus lenticularis* Ehrenberg. Vivant (Bütschli, pl. XIV, *fig.* 3*a*).
Échantillon 1489. Vase de mare de l'anse de la Mission (baie Orange) à 10^{m} d'altitude, $0^{m},80$ de superficie; 1^{m} de profondeur, recouverte d'une couche de glace de $0^{m},05$ d'épaisseur, au moment du prélèvement.	Un Flagellé vermiforme vivant (?). *Cercomonas* sp. Vivant (?). *Monades* sp. Vivant (?).
Échantillon 1564. Eau de la mare qui sert à la boisson d'un groupe de Fuégiens. Profondeur de la nappe d'eau de cette mare $0^{m},40$. Ac. osmique.	*Euglena spirogyra* Ehrenberg (Bütschli, pl. XLVIII, *fig.* 9*a*, 9*c*).
Échantillon 1568. Eau de la rivière.	*Monades* sp. Vivant (?).
Infusions de foin.	*Heteromita lens* Müller. Vivant. *Heteronema caudata* Dujardin. Vivant. *Cercomonas longicauda* Dujardin. Vivant (Saville Kent, pl. XIV, *fig.* 17 à 20). *Cercomonas crassicauda* Stein. Vivant (Saville Kent, pl. XIV, *fig.* 15 et 16). *Diplomastix affinis* Saville Kent. Vivant (Saville Kent, pl. XXIV, *fig.* 13). *Diplomastix saltans* Ehrenberg. Vivant (Saville Kent, pl. XXIV, *fig.* 11 et 12).

Un certain nombre d'autres Flagellés ont apparu dans mes cultures, mais leur extrême petitesse et parfois leur agilité sont telles qu'il ne m'a pas été possible de déterminer exactement l'espèce, lorsqu'ils ne se prêtaient pas à une bonne fixation par les réactifs. Les échantillons que j'ai encore à mettre en culture, j'en ai la preuve par des recherches actuellement en cours, me fourniront certainement de nouveaux résultats dont je rendrai compte ultérieurement dans le *Bulletin de la Société zoologique de France*.

Microbes.

Dans sa très intéressante Note *Sur l'hygiène et la médecine chez les Fuégiens de l'archipel du cap Horn* (¹), M. le Dr Hyades s'exprime

(¹) Extrait de la *Revue d'Hygiène*, juillet 1884.

ainsi qu'il suit : « Les Fuégiens ne boivent que de l'eau pure, puisée dans les petits cours d'eau qui descendent à la mer ou qui aboutissent à de petites mares autour de leurs huttes. Ils boivent aussi l'eau des mares, si nombreuses dans leur pays, et ils ne paraissent pas faire grande attention à la coloration souvent un peu foncée que présente ce liquide par suite de la présence de nombreuses matières organiques, surtout quand il est puisé dans des mares de quelques centimètres de profondeur (1). » Les Fuégiens peuvent parvenir à un âge avancé (70 et 80 ans) et, ce qui est à noter, ils ne connaissent « ni le goitre, ni la folie ou autres névroses, ni les fièvres exanthématiques (variole, rougeole, scarlatine), ni le scorbut, ni les affections typhiques, ni les maladies paludéennes ». Le Dr Hyades n'a jamais observé ni entendu parler de cas de diphtérie. La phtisie pulmonaire est fréquente chez les Fuégiens qui vivent à la mission anglaise d'Oushouaïa; mais ce n'est qu'en 1881 qu'elle y apparut pour la première fois et qu'elle sévit avec une violence telle que l'on peut y voir la preuve de l'importation d'une maladie nouvelle sur un terrain vierge.

Ceci étant, il devient particulièrement intéressant de constater que les cultures des eaux du cap Horn fournissent un abondant développement de microbes de toute espèce, qu'il s'agisse d'eau de rivière, d'eau de mare, d'eau de pluie ou de neige fondue. Les moisissures (*Penicillium*, *Aspergillus*) ne sont pas moins communes et les cultures sur plaques de gélatine avec leurs colonies de couleur grise, blanche,

---

(1) L'analyse chimique de ces eaux, faite, à la date du 26 mai 1884, par M. Müntz, a donné les résultats ci-dessous :

Proportions par litre. — Eau	des Fuégiens. N° 1546. gr	du lac de la Mission. N° 1547. gr	de mare N° 1557. gr	de la rivière. N° 1568 gr
Chaux	0,01	0,005	0,015	0,01
Acide sulfurique	0,005	0,007	0,01	0,003
Magnésie	0,02	0,05	0,03	0,08
Chlore	0,03	0,08	0,04	0,14
Ammoniaque	Prop. sensible	0	Pr. tr. sensible	Trace
Matières organiques	Prop. notable	Prop. notable	Prop. notable	Petite quantité

jaune ou rose, ont tout à fait l'aspect de celles que l'on obtient dans les mêmes conditions sous nos latitudes. Dans les unes comme dans les autres, il y a normalement des filaments de *conferves* et l'on y reconnaît, par les procédés de culture, la présence de *micrococques*, de *diplocoques* gros et petits, de *Sarcines* verdâtres et rougeâtres, de *Leptothryx*, de *Thiothrix*, du *Bacterium termo*, de bacilles, *Bacillus subtilis*, *B. amylobacter*, *B. ulna*, *B. lineola*, *Vibrio rugula*, *V. serpens*, *Spirillum tenue*, *Ascococcus*, etc., pour ne parler que des formes les plus communes et les plus facilement reconnaissables.

Ces expériences, qui s'arrêtent au nombre et à l'aspect des colonies et à la forme des microbes, sont évidemment insuffisantes; mais il serait inutile d'entrer dans plus de détails tant que les expériences microbiologiques actuellement en cours ne seront pas plus avancées. Pour le moment, je noterai seulement la présence d'une *Torula* d'un beau rouge dont les cultures sur gélatine en plaque sont fort jolies et qui forme un abondant dépôt rouge brique dans les bouillons légèrement sucrés.

Je réserve pour une publication ultérieure le résultat de mes recherches sur certains microbes de l'eau et du sol de la Terre de Feu qui présentent quelques particularités morphologiques ou biologiques. Je constaterai seulement que, dans un certain nombre d'expériences comparatives plusieurs fois répétées depuis trois ans, les cultures placées en hiver à l'air extérieur, c'est-à-dire de $+ 7°$ à $0°$, se sont développées après un délai beaucoup plus court que les cultures placées à la température de l'étuve ($+ 33°$), ou même à la température du laboratoire ($+ 15°$ à $+ 18°$). Il semble donc que les microbes du cap Horn, ou du moins certains d'entre eux, aient subi une sorte d'acclimatation qui leur permet de se développer dans des conditions de température où les microbes des latitudes chaudes ou tempérées végètent péniblement.

RHIZOPODES.

Les Rhizopodes, et principalement les Rhizopodes testacés, sont fort abondants dans les eaux douces de la Terre de Feu; il n'y a pas un seul

échantillon d'eau ou de sédiments des mares et des ruisseaux de la baie Orange qui n'en renferme de nombreux exemplaires. Ainsi qu'on le verra plus loin, le nombre des espèces rencontrées est assez grand, mais ces espèces appartiennent toutes à des genres déjà connus; les espèces nouvelles sont rares.

Cette grande uniformité de la faune des Rhizopodes est à noter; elle s'explique, comme pour les Colpodes et les Flagellés, par ce fait qu'il s'agit d'organismes exposés à la dessiccation et jouissant de la faculté d'enkystement. Les Rhizopodes, en effet, vivent sur les bords des flaques d'eau et on les rencontre en abondance dans les mousses humides et sur les feuilles en voie de décomposition qui couvrent, pendant l'automne, le sol des forêts. Il suffit de laver ces feuilles pour faire d'abondantes récoltes de Rhizopodes, de Rotifères, de Tardigrades, d'Amibes de diverses espèces et même d'Infusoires ciliés. Pour peu que les feuilles soient encore humides, on trouve les Rhizopodes en pleine activité vitale.

Une observation que j'ai eu l'occasion de faire récemment fournit la démonstration que ces organismes se mettent facilement à l'abri des causes de destruction. J'avais placé dans un verre de montre de l'eau provenant du lavage de feuilles ramassées aux environs de Paris, dans la forêt de Marly. Ayant observé des *Nebela collaris* qui cheminaient sur le couvre-objet à l'aide de leurs pseudopodes, j'ajoutai quelques gouttes d'une solution de violet dahlia. Au bout de quelques instants, les *Nebela* avaient retiré leurs pseudopodes et sécrété un bouchon qui fermait hermétiquement la coquille. Ce bouchon ou épiphragme a été déjà décrit par Leidy [1], qui l'a observé sur des exemplaires de *Nebela* enkystées; mais je ne sache pas que le savant professeur ait signalé la faculté que possèdent ces organismes de se protéger contre les changements de milieu, en sécrétant aussi rapidement leur épiphragme. Il est à présumer que ce que j'ai observé pour la *Nebela* n'est pas spécial à ce Rhizopode et que cette faculté appartient à la plupart des Rhizopodes testacés. Ce sont là des conditions éminemment favorables à la

---

(1) Joseph Leidy M. D., *Fresh water Rhizopods of North America*. Washington, Government printing Office, 1879, p. 149, pl. XXII, fig. 7, et pl. XXIII, fig. 2.

conservation et à la dissémination des espèces, et l'on ne saurait dès lors s'étonner de l'uniformité de la faune des Rhizopodes d'eau douce.

Sous-ordre des TESTACÉS M. Schultze.

Tribu des IMPERFORÉS.

Famille **ARCELLINA** Ehrenberg.

Genre **DIFFLUGIA** Leclerc, 1815.

On trouve un grand nombre de *Difflugia* et notamment de *Difflugia pyriformis* dans les eaux douces de la Terre de Feu. Elles sont toutes identiques aux nôtres et à celles décrites par le professeur Leidy dans son grand ouvrage sur les Rhizopodes d'eau douce de l'Amérique du Nord (Leidy, Pl. X, XI, XII). La variété figurée *Pl. I, fig.* 2, se rapproche de l'un des individus décrits par Leidy (Pl. X, fig. 14). Toutefois la singularité des matériaux incrustés dans le test m'a engagé à en donner le dessin. Ce ne sont pas, en effet, des grains de quartz, ce sont de petites cupules hémisphériques, arrondies, hyalines, parfois granuleuses au centre, dont je n'ai pu déterminer la nature minérale ou chitineuse. On trouve dans la même mare, associée aux formes communes, cette forme rare qui utilise des matériaux fort différents de ceux employés par les *Difflugia* qui vivent à côté d'elle.

Difflugia pyriformis.

Var. Cap Horn. Certes.

(*Pl. I, fig.* 2).

Coquille pyriforme, régulièrement arrondie à la base, à col large, à bouche terminale, incrustée de grains de quartz mélangés d'autres particules étrangères, hémisphériques, ovoïdes ou coniques, transparentes, de nature indéterminée.

	mm
Long	0,017
Larg. max	0,007

On trouve également dans les mares de la Terre de Feu :

Difflugia globulosa Dujardin (Leidy, pl. XV, fig. 25-31).
Difflugia vas Leidy (Leidy, pl. XII, fig. 7-9).
Difflugia acuminata Ehrenberg (Leidy, pl. XIII, fig. 1-7).
Difflugia corona Wallich (Leidy, pl. XVII, fig. 8).
Difflugia urceolata Carter (Leidy, pl. XVI, fig. 33-34).
Difflugia (Arcella) constricta Ehrenberg (Leidy, pl. XVIII, fig. 5 et 7).
Difflugia lobostoma Leidy (Leidy, pl. XVI, fig. 25).
Difflugia arcula Leidy (Leidy, pl. XV, fig. 35).

Genre **NEBELA** Leidy, 1874.

1. Nebela collaris Leidy.

(Leidy, Pl. XXXII et XXXIII.)

Var. a. Cap Horn. Certes.
Var. b. Cap Horn. Certes.

(*Pl. II, fig.* 2 *à* 6.)

Les *Nebela collaris* sont encore plus nombreuses que les *Difflugia* dans les eaux douces de la Terre de Feu; mais il est à remarquer que les *Nebela flabellulum*, *N. carinata*, *N. hippocrepis*, *N. ansata*, *N. barbata*, *N. caudata* de Leidy n'y ont pas été retrouvées, non plus que la *Quadrula symmetrica* de Schultze.

Bien que la forme et la composition du test ne laissent aucun doute sur l'assimilation à établir entre les organismes rapportés de la Terre de Feu et la *N. collaris* de Leidy, ils présentent, pour la plupart, certains caractères qui autorisent à faire de nouvelles coupes dans le genre *Nebela* créé par le savant professeur de Philadelphie.

Les *Nebela* se retrouvent dans tous les échantillons et l'on rencontre, dans la même mare, la forme simplement pyriforme, plus abondamment la forme type à col allongé et parmi ces dernières, en plus grand nombre, une variété spéciale à la Terre de Feu caractérisée par les ornements en forme de perle disposés longitudinalement à l'entrée du

col. Ces ornements existent, mais à l'état rudimentaire dans la forme type (*Pl. II, fig.* 4).

Les caractères de la *N. collaris* var. cap Horn sont les suivants :

Var. *a.* — Coquille lagéniforme, comprimée, à col allongé, incolore, composée généralement de disques ovoïdes ou circulaires inégaux, diversement disposés. Bouche à bords plus épais, terminale, ovale, quelquefois légèrement inclinée sur l'axe longitudinal; col séparé en deux parties par un sillon qui part de l'ouverture et va en s'atténuant jusqu'à la moitié de la longueur du col, orné de perles irrégulièrement disposées de chaque côté du sillon au nombre de 3 à 7 et même 9 (*Pl. II, fig.* 2 et 3).

Var. *b.* — Coquille comme ci-dessus, percée à la base du col de quatre ouvertures triangulaires symétriquement disposées (*Pl. I, fig.* 6*a*), parfois reliées entre elles par un sillon curviligne (*Pl. II, fig.* 5*b*).

2. Nebela Martiali *nov. sp.* Certes.

(*Pl. I, fig.* 3.)

L'espèce figurée sous le nom de *N. Martiali*, du nom du regretté commandant de la *Romanche*, possède, outre les ornements en forme de perle, six ouvertures ou pores disposés symétriquement deux à deux, la première paire à moitié du col (*Pl. I, fig.* 3 *a*), les deux autres perpendiculaires à la première, à la base du col (*Pl. I, fig.* 3 *b*).

Ces pores n'existent pas dans les exemplaires décrits par le professeur Leidy, si ce n'est dans une seule variété et au nombre de deux seulement. Leur existence, accidentelle dans les exemplaires de l'Amérique du Nord, est signalée ainsi qu'il suit par le professeur Leidy : « Parfois la partie rétrécie du tiers inférieur (du col) présente sur chaque bord latéral une légère proéminence conique au sommet de laquelle la coquille est perforée par un pore très petit, comme on le voit aux fig. 1, 2, 4, 7, pl. XXIII. » En réalité, ces pores ne sont bien visibles que dans les fig. 4 et 7 de Leidy et ils correspondent aux pores situés dans notre espèce, non à la base, mais à la moitié du col.

L'existence d'ornements en forme de perles et de pores, au nombre de six dans la *N. Martiali*, me l'a fait considérer comme une espèce nouvelle, avec d'autant plus de raison que la composition du test, d'apparence chitineuse, diffère de celle des autres *Nebela*, qui ont toutes, en plus ou moins grand nombre, des plaques ovalaires. Dans certains cas, ces plaques ont l'apparence de corps étrangers, comme on le voit nettement sur l'exemplaire anormal, probablement en voie de formation, figuré *Pl. I, fig.* 6. Mais il est à remarquer que l'on trouve, au cap Horn même, toutes les formes de transition de la *Nebela collaris* type (*Pl. II, fig.* 4) à la *Nebela Martiali* (*Pl. I, fig.* 3), ainsi que le montrent les *fig.* 2, 3, 5 de la *Pl. II.*

La *Nebela Martiali* atteint en longueur $0^{mm},550$, en largeur $0^{mm},290$.

3. Nebela vas *nov. sp.* Certes.

(*Pl. I, fig.* 4 et 5.)

Plusieurs *Difflugia vas* ont été décrites par le professeur Leidy (*loc. cit.*, Pl. XII, fig. 2 à 9); mais il ne semble pas qu'il ait rencontré la *Nebela* à col étranglé, figurée *Pl. I,* très commune dans les mares du cap Horn. On remarquera même que, dans cette espèce, les plaques ovalaires de certains individus atteignent une grosseur et une régularité exceptionnelles (*fig.* 5).

Ce n'est pas la première fois que l'on rencontre des espèces différentes construisant chacune leur coquille sur un même type. En ce qui touche les Foraminifères notamment, M. Schlumberger a déjà fait observer ([1]) « que la plupart des espèces à test perforé avaient des représentants presque identiques dont le test est arénacé. Dans les deux cas, ajoute mon savant Confrère, le *plasmostracum* est construit exactement sur le même plan.... » C'est ce que l'on constate si l'on compare les *Difflugia* et les *Nebela vas* du cap Horn.

La *Nebela vas* atteint en longueur $0^{mm},150$ à $0^{mm},170$; elle ne diffère de la *Nebela collaris* type qu'en ce que le col est séparé du reste de la

(1) *Bulletin de la Société zoologique de France*, 1887.

coquille par un étranglement précédé, le plus souvent, d'un léger renflement.

4. Nebela Fabrei *nov. sp.* Certes.

(*Pl. II, fig.* 6.)

La forme sans col et légèrement incurvée de cette *Nebela* et la composition du test m'ont déterminé à faire une espèce nouvelle [1] des rares individus que j'ai rencontrés dans la vase des mares du cap Horn.

Ce test, composé de petites plaques arrondies de grosseur à peu près uniforme (*fig.* 6*a*), est percé d'ouvertures ovales relativement grandes que j'avais prises tout d'abord pour un accident de préparation. Cette hypothèse a dû être écartée après un examen plus approfondi à de forts grossissements. On est dès lors autorisé à faire une espèce de cet organisme, dont on ne rencontre qu'un petit nombre d'exemplaires dans les échantillons de vase marécageuse.

Dimensions :

Long.	$0^{mm},140$
Larg. max	$0^{mm},040$

Genre ASSULINA.

Assulina semilunum Ehrenberg, 1871.

(*Pl. II, fig.* 1.)

L'espèce de la Terre de Feu, généralement incolore, plus rarement brune comme celle de l'Amérique du Nord et de l'Europe, n'en diffère en rien comme aspect extérieur (Leidy, *loc. cit.*, pl. XXXVII, fig. 15 à 27).

L'*Assulina* se distingue de l'*Euglypha alveolata* de Dujardin par l'absence constante d'appendices et par le mode d'imbrication des

(1) Cette espèce est dédiée à M. Fabre-Domergue, bien connu par ses travaux sur les Infusoires et qui, à plusieurs reprises, m'a obligeamment aidé dans mes recherches.

plaques qui se recouvrent l'une l'autre de manière à circonscrire une aire hexagonale terminée aux deux extrémités par une sorte de boucle résultant de cette imbrication même. Les individus colorés sont beaucoup plus rares que les individus incolores. Pour tous ceux qui ont étudié l'action des matières colorantes sur les tissus vivants, l'opacité, la transparence ou la coloration variée du protoplasma des Protozoaires dépendent souvent du pigment des matières ingérées. Il n'y a donc pas, selon moi, à s'arrêter à ces différences.

L'espèce dessinée *Pl. II, fig.* 1, d'après une préparation qui a figuré en 1884 à l'Exposition des collections rapportées par l'Expédition du cap Horn, a été retrouvée maintes fois depuis.

Dimensions :

Long....	$0^{mm},127$
Larg. max....	$0^{mm},075$

Genre **TRINEMA** Dujardin, 1836.

1. Trinema Sauvineti, *nov. sp.* Certes.

Les *Trinema enchelys* Leidy (*Trinema acinus* de Dujardin) abondent dans les eaux du cap Horn. On en trouve de toutes les formes et

Fig. 1.



Trinema Sauvineti, *nov. sp.* Certes.

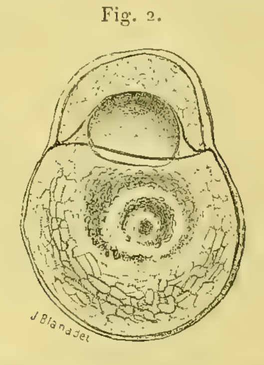
de toutes les dimensions. Deux espèces paraissent nouvelles. La pre-

mière est caractérisée par la largeur relative de la coquille, dont l'ouverture, sensiblement moins haute que large, s'écarte de la forme type, qui est absolument ronde (*fig.* 1). Cette forme est rare. Je propose de l'appeler *Trinema Sauvineti*, du nom du zélé préparateur du Muséum, M. Sauvinet, qui a accompagné la Mission du cap Horn.

2. Trinema constricta, *nov. sp.* Certes.

Cette seconde espèce est caractérisée par un étranglement qui divise nettement la coquille en deux parties au niveau de l'ouverture. Cette ouverture, horizontale et ronde, se trouve dans une sorte de renfonce-

Fig. 2.



Trinema constricta, *nov. sp.* Certes.

ment. La coquille, bombée à sa partie inférieure, se compose de plaques, les unes allongées, les autres presque carrées, disposées tantôt parallèlement, tantôt perpendiculairement les unes aux autres comme on le voit dans le dessin (*fig.* 2). Aussi aurais-je hésité à placer cet organisme parmi les *Trinema*, dont la coquille est habituellement lisse et chitineuse, si Leidy (pl. XXXIX, fig. 1, 2, 3, 4, 28 et 29) n'avait déjà admis dans ce groupe des organismes plagiostomes à coquilles revêtues de plaques circulaires.

Genre **CENTROPYXIS** Stein, 1857.

Centropyxis Magdalenæ, *nov. sp.* Certes.

Les Arcelles, si répandues dans nos eaux, n'existent pas au cap Horn, ou du moins je n'en ai rencontré aucun exemplaire bien caractérisé. L'espèce la plus voisine paraît être la *Centropyxis ecornis* (Leidy, *loc. cit.*, pl. XXX, fig. 25). A côté des exemplaires assez nombreux de *Centropyxis ecornis* j'ai observé dans la vase d'une mare (échantillon n° 1489) de petites sphérules, les unes transparentes, les autres presque opaques, dont la couleur varie du brun clair au brun acajou et dont l'aspect rappelle la *Centropyxis aculeata* de Leidy, moins les appendices caractéristiques de cette espèce.

L'étude de cet organisme est assez difficile, par suite du peu de transparence de la plupart des exemplaires. Toutefois, en examinant les coquilles sur fond noir avec le cône de Nachet et en étudiant les fragments à de forts grossissements, on reconnaît que la coquille est formée d'une membrane chitineuse, très mince, transparente, percée irrégulièrement de pores et revêtue de granulations rougeâtres plus ou moins nombreuses selon que l'organisme est plus ou moins foncé ou transparent; ces granulations font même complètement défaut dans certains individus et elles sont toujours plus rares ou même nulles dans les régions qui avoisinent l'ouverture de la coquille. Il en est de même des pores. Mais ce qui rend cette espèce particulièrement intéressante, c'est l'existence, sur la plupart des exemplaires, de cristaux irrégulièrement disséminés que l'on ne saurait confondre, à raison de leur forme, avec les grains de quartz que Leidy a figurés pl. XXXI, fig. 6, 20 et 21. Dans certains exemplaires, les cristaux forment même une sorte de grappe ou de pyramide renversée à la base de la coquille. L'ouverture est quelquefois quadrilobée, comme dans la fig. 35, pl. XXXII de Leidy, plus fréquemment ovale ou ronde.

Les dessins de cette espèce, que je propose d'appeler *Centropyxis Magdalenæ,* seront ultérieurement publiés dans les *Mémoires de la Société zoologique de France.*

Les Rhizopodes nus ou testacés dont les noms suivent ont été également trouvés dans les eaux du cap Horn :

Rhizopodes nus.

Amœba radiosa Ehrenberg. Vivant.
Amœba verrucosa Ehrenberg. Vivant.
Amœba terricola Greef. Vivant.
Amœba tentaculata Gruber. Vivant.
Pelomyxa villosa Leidy. Vivant.

Rhizopodes testacés.

Euglypha alveolata Dujardin.
Euglypha ciliata Ehrenberg (Leidy, pl. XXXV, fig. 20).
Euglypha mucronata (Leidy, pl. XXVII, fig. 11 à 14).
Hyalosphenia tincta (1) (Leidy, pl. XX, fig. 11, 16, 18).
Hyalosphenia cuneata (Leidy, pl. XX, fig. 10).
Hyalosphenia elegans (Leidy, pl. XX, fig. 20 et 26).
Heleopera picta (Leidy, pl. XXVI, fig. 2-8).

En résumé, la faune microscopique des mares du cap Horn, riche en individus, est pauvre en espèces nouvelles de Rhizopodes testacés. L'abondance dans tous les dépôts de la *Pinnularia viridis* Rabenhorst, grande Diatomée également très commune dans nos eaux, est aussi à noter.

---

(1) Quelques exemplaires de cette espèce sont remarquablement petits. Ils ne dépassent pas en longueur $0^{mm},020$ et en largeur maximum $0^{mm},005$, tandis que les grands exemplaires atteignent $0^{mm},084$ de longueur sur $0^{mm},060$ de large.

INFUSOIRES CILIÉS HOLOTRICHES.

Genre **COLPODA** Ehrenberg.

Colpoda Steinii Maupas.

(*Pl. I, fig.* 1A à 1E.)

Les Colpodes qui se développent dans les infusions de foin du cap Horn se rapprochent beaucoup du *C. Steinii* Maupas (¹). La plupart, en effet, présentent une région frontale dentelée, très accentuée, dont les cils sont notablement plus longs et plus visibles que sur le reste du corps (*fig.* 1 B, D, E). La vésicule contractile est terminale comme dans toutes les espèces connues; mais le noyau, traité par les réactifs, ne présente pas la zone périphérique figurée par Maupas et le nombre des dentelures frontales, qui n'est que de 5 dans le *Colpoda* décrit par Maupas, est toujours plus considérable (12 à 14 parfois) dans le nôtre.

Au milieu de cette population d'individus dont les dimensions ne dépassent pas $0^{mm},030$ à $0^{mm},040$ de longueur et $0^{mm},020$ de largeur (²), on rencontre quelques individus plus gros (*fig.* 1A) qui, par leurs dimensions (longueur $0^{mm},070$ à $0^{mm},080$, largeur $0^{mm},050$) plutôt que par leur forme légèrement ovoïde, se rapprochent du *C. cucullus*. Enfin, quelques individus dont la ciliation périphérique est plus marquée (moins nettement cependant que ne le représente la *fig.* 1C) pourraient, à raison de cette ciliation plus accentuée, être rapprochés du *C. parvifrons* de Claparède et Lachmann. Les kystes en voie de division que j'ai rencontrés renfermaient quatre, mais plus fréquemment trois individus seulement.

Ces légères différences ne sauraient justifier pour aucune de ces trois formes la création d'une espèce nouvelle. Je les ai d'ailleurs trouvées

(¹) E. Maupas, *Contribution à l'étude morphologique et anatomique des Infusoires ciliés* (*Arch. de Zool. expér.*, t. I, 1883).

(²) Exceptionnellement, j'ai rencontré des individus qui n'avaient que $0^{mm},016$ de longueur.

souvent associées non seulement dans les cultures du cap Horn, mais aussi dans un grand nombre de macérations de foins exotiques. Tout au plus pourrait-on voir dans les petits individus à région frontale plus visiblement ciliée une variété du *C. Steinii* de Maupas.

Les cultures de foins du cap Horn ont commencé à s'appauvrir en Colpodes à la fin de 1887. Il est vrai que ce foin, rapporté dans des boîtes plombées, avait été tenu à l'abri de l'air et de l'humidité depuis quatre ans; mais, soit dans les cultures neuves, soit dans les cultures desséchées et revivifiées avec de l'eau distillée, on retrouve toujours quelques exemplaires du *C. Steinii*, bien qu'en moindre abondance qu'au début. On sait que M. Balbiani a réussi à conserver des Colpodes pendant sept ans sur une plaque de verre, à la condition de les humecter une fois par an pour leur rendre l'eau qu'ils perdaient par évaporation ([1]). Plus récemment, M. Fabre Domergue ([2]) a montré, d'une part que les kystes de Colpodes conservés dans l'eau s'usent graduellement au point de mourir après un temps assez court, de l'autre que la réviviscence des kystes est variable et dépend de causes fort diverses. Dans les conditions où j'étais placé, l'appauvrissement des dernières cultures n'a donc rien qui puisse surprendre.

En dehors des Colpodes, les cultures de foin du cap Horn renferment une petite espèce d'Amibe ainsi qu'un Rhizopode à coque brunâtre, également fort petit (diamètre 0,009 à 0,010), voisin du *Pseudochlamys Patella* de Claparède et Lachmann. Il a malheureusement disparu de mes cultures avant que j'aie pu en faire une diagnose suffisamment précise, et je ne l'ai pas retrouvé depuis. Des Flagellés, parmi lesquels l'*Heteromita lens* de Müller et l'*Heteronema caudata* de Dujardin, abondent dans ces cultures, ainsi que le *Bacillus subtilis* et les autres microbes habituels des infusions végétales.

Comme j'ai déjà eu occasion de le dire, il s'agit ici de foin rapporté dans des boîtes plombées et de cultures faites avec toutes les précau-

---

([1]) *Des organismes unicellulaires. Les Protozoaires.* Leçons faites au Collège de France par le professeur Balbiani (*Journ. de Microgr.*, p. 121; 1881).

([2]) Fabre Domergue, *Recherches anatomiques et physiologiques sur les Infusoires ciliés*, 1888. Cette thèse renferme une étude très neuve et très complète des phénomènes de l'enkystement.

tions usitées en Microbiologie. Les herbes desséchées qui composent le foin du cap Horn sont fort différentes de celles de nos prairies. M. Railliet, professeur à l'École d'Alfort, qui a bien voulu en faire la diagnose, y a trouvé comme élément principal la *Chœtospora antarctica* et, en moindre abondance, l'*Empetrum rubrum*, le *Lebetanthus americanus*, enfin quelques feuilles de *Fagus betuloides*. Ces expériences de culture confirment donc les observations des anciens micrographes qui n'ignoraient pas qu'il suffit de faire macérer du foin pour obtenir des Colpodes. Je les ai répétées nombre de fois avec des foins exotiques de toutes provenances, en me mettant toujours à l'abri des germes atmosphériques, et, quels que fussent la variété des espèces végétales, la latitude ou le climat, le résultat a été le même ([1]).

M. Dehérain a fait observer, dès 1885 ([2]), que les terrains maintenus en prairie s'enrichissent naturellement en azote beaucoup plus que les sols non gazonnés. Cet enrichissement exceptionnel peut s'expliquer par la présence de micro-organismes réviviscents qui pullulent sur les mille tiges herbacées des prairies, soit que ces organismes aérobies empruntent l'azote à l'atmosphère comme on pourrait le penser d'après les expériences de M. Berthelot ([3]), soit, plus simplement, qu'ils restituent sans retard au sol les matières azotées provenant des détritus en décomposition. Le seul fait certain pour le moment, c'est que le sol s'enrichit d'autant plus que les conditions biologiques sont plus favorables au développement de ces Colpodes, de ces Flagellés et de ces Bacilles dont les kystes et les spores desséchés, dispersés au loin par les vents, se revivifient à la première pluie.

Le mécanisme de cet enrichissement du sol en azote par les micro-

---

([1]) Grâce à l'obligeance de M. Tranchant, administrateur de la Compagnie des Messageries maritimes, j'ai eu à ma disposition des foins de l'Indo-Chine et de l'Australie. D'autres amis ou correspondants, que je remercie ici de leur obligeant concours, m'ont procuré des foins des environs d'Aden, du Mancelona (Amérique du Nord), de la Guadeloupe, du Tonkin, etc.

([2]) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, p. 1273; 1885.

([3]) *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*. Cf. notamment séance du 27 février 1888, p. 570. Cf. aussi Hellriegel et Wilfarth, *Recherches sur la nourriture azotée des Graminées et des Légumineuses*. Annexe au *Zeitschr. des Vereins f. d. Rubenzucker Industrie d. D. R.*, nov. 1888, Berlin, et *Bericht d.* 59e *und* 60e *Versammlung deutsch. Naturforsch.* in Wiesbaden, 1886-1887.

organismes des prairies est encore mal connu. Le mode de développement des kystes de Colpodes peut cependant nous aider à formuler une hypothèse qui, tout au moins, a le mérite d'être conforme aux faits actuellement constatés. D'après Fabre Domergue et Rhumbler ([1]), les Colpodes forment trois sortes de kystes : des kystes de division, des kystes de multiplication et des kystes de conservation, beaucoup plus résistants que les autres. Seuls, ces derniers kystes survivent à la dessiccation et aux causes ordinaires de destruction de l'espèce. Ils sont relativement rares et formés seulement par un petit nombre d'individus, sous l'action de causes encore mal définies. Il y a donc à chaque pluie des éclosions de milliards d'organismes destinés à périr et dont les hécatombes constituent une sorte d'engrais. Il est vraisemblable que les observations relatives aux Colpodes s'appliquent aux Flagellés et peut-être aux Bacilles. Plus certainement encore, nous sommes en présence de causes multiples qui concourent à l'harmonie et à l'équilibre des êtres vivants sur le globe, causes que l'imperfection de nos connaissances ne permet pas de préciser d'une manière satisfaisante.

II. — SONDAGES DE LA *ROMANCHE* 1883.

Observations générales.

Les sondages de la *Romanche* dans le voisinage même du cap Horn sont pauvres en Foraminifères et n'ont ramené aucun spécimen de Radiolaires. Mon savant Confrère, M. Schlumberger, qui a bien voulu les examiner après moi, n'a fait que confirmer les résultats de mes recherches. Les seuls Rhizopodes siliceux marins trouvés dans les parages du cap Horn sont deux *Dictyocha :* l'un, *D. speculum*, que j'ai observé dans une des préparations de Diatomées marines mises obligeamment à ma disposition par M. P. Petit ([2]); l'autre, quadrangulaire

---

([1]) Fabre Domergue, *loc. cit.*, p. 45. — Rhumbler. *Différentes sortes de kystes et histoire du développement des Colpodes* (*Zeitschr. für Wissensch. Zool.*, Bd. XLVI, Helft 4, p. 549-601; 1888).

([2]) *Mission scientifique du cap Horn, Diatomacées*, t. V, par Paul Petit.

à cinq pointes, que le Dr Jullien a rencontré dans l'appareil digestif d'un Bryozoaire ([1]) décrit par lui sous le nom de *Chaperia australis*.

Les *Dictyocha* sont au nombre des Radiolaires les plus répandus, soit à l'état fossile, soit à l'état vivant. On les a retrouvés presque partout et, pour ma part, j'en ai rencontré à Biarritz et à Saint-Jean-de-Luz, dans le golfe de Gascogne, et dans la Méditerranée, à Banyuls, pendant un court séjour au laboratoire Arago, en 1887.

Les *Dictyocha* sont rangés par le professeur Hæckel parmi les *Phæocystina* (légion *Phæodaria*) ([2]). Hertwig, le premier, a reconnu que ces corpuscules siliceux, considérés tout d'abord comme des Diatomées par Ehrenberg, appartenaient en réalité à des Radiolaires de forme sphérique, dont ils ne sont que les spicules. En dernier lieu, Hæckel a réduit à 8 les 60 espèces décrites par Ehrenberg.

Le spicule elliptique à cinq pointes trouvé par le Dr Jullien et le *D. speculum* rencontré sur des algues par M. Petit permettent donc tout au moins d'affirmer la présence de *Dictyocha* dans les mers du cap Horn, alors que l'on n'y a retrouvé jusqu'à présent aucune autre espèce de Radiolaires.

Deux sondages effectués au retour dans les parages de l'Équateur, et à des profondeurs qui dépassent 4000m et 7000m, ont été au contraire particulièrement fructueux. Le plus riche, n° 118, du 11 octobre 1883, profondeur 7370m ([3]), a fourni quelques centimètres cubes d'une vase

---

([1]) *Mission scientifique du cap Horn : Bryozoaires*, t. VI, par le Dr Jullien; *Pl. XV, fig.* 5.

([2]) *Report on the* Radiolaria *collected by* H. M. S. Challenger *during the years* 1873-1876; by Ernst Hæckel M. D. ph. d., professor of Zoology in the University of Iena, 1887. 2e Part., p. 1557 à 1562; pl. 101, fig. 10 à 14.

([3]) Cette profondeur est exceptionnelle dans l'Atlantique et, à raison de l'intérêt de cette constatation, je transcris *in extenso* l'extrait ci-dessous du journal particulier du commandant Martial relatif à ce sondage :

« Jeudi 11 octobre 1883... sondé à 3h25m par 7370m, la plus grande profondeur obtenue dans l'Atlantique, à un endroit où je m'attendais bien peu à rencontrer cette grande profondeur. Cette sonde est située entre celle que nous avions faite la veille par 4450m, celle de la *Gazelle* un peu plus dans l'Est par 3000m, et les sondes obtenues au Nord par le *Challenger* parallèlement à l'Équateur (sondages correspondants du *Challenger* : n° 338, 21°15′ S, 14°2′ W; n° 340, 14°33′ S, 13°42′ W). L'opération avait commencé à 3h29m45s; on avait le fond à 5h37m20s. Les vitesses, qui étaient de 240m au début pour la descente, avaient été ramenées à 180m à 6000m dehors, puis à 62m pour les 1000m de fil restant

noire qui, en se desséchant, est devenue jaunâtre et qui se compose presque exclusivement de Radiolaires d'une variété et d'une richesse de formes infinies. Il s'y trouve certainement, à côté des espèces que j'ai cru devoir décrire, plus de cent espèces déjà connues appartenant à tous les genres et à toutes les familles.

Le sondage de la veille (10 octobre 1883, 4450^{m}) auquel le commandant Martial fait allusion dans son journal (lat. S. 3°,4; long. O. 20°,30) avait également rapporté des Radiolaires, mais en moindre abondance.

Dans tous les autres sondages soumis à mon examen, il n'y avait rien, ou seulement de l'ooze à Foraminifères et parfois quelques Diatomées (1).

Après ce bref exposé, il ne me reste plus qu'à passer à la description de quelques espèces nouvelles ou insuffisamment connues, dont il m'a paru intéressant de donner des figures plus exactes ou plus complètes. Ces Planches, dont les premières épreuves ont été présentées en 1887 à la Société zoologique de France et à l'Association française pour

---

et 56^{m} pour la ligne en filin. On a mis 2^{h}38^{m} pour rentrer le fil et la ligne; la vitesse moyenne n'a pas dépassé 50^{m}, pour éviter toute fatigue au treuil; vers 9^{h} on vit reparaître la bouteille qui était fermée, l'étui du thermomètre qui remonta vide et le sondeur qui rapporta de la vase noirâtre avec des débris de Foraminifères. »

(1) 112.	Vase de la drague.	2 avril	1883.	Rien.
121.	»	6 avril	»	»
122.	»	8 avril	»	»
127.	»	10 avril	»	»
128.	»	10 avril	»	»
140.	»	17 avril	»	Spicules d'éponge, Foraminifères, Globigérines, Rotalines, rares Cocolytes.
Sans n°.	Baie Louise, 176^{m}.	25 avril	»	Quelques Foraminifères, Diatomées.
143.	Vase de la drague.	30 avril	»	Rien.
151.	Baie Park.	13 mai	»	Quelques Foraminifères.
Sans n°.	Vase de l'ancre.	1er juin	»	Rien.
Sans n°.	»	3 juin	»	»
179.	Vase de la drague.	8 juill.	»	»
181.	»	27 juill.	»	»
Sans n°.	Baie Banner.	14 août	»	»
Sans n°.		7 oct.	»	Globigérines ooze, *Pulvinulina Minardi, Orbulina,* etc.
Sans n°.	Baie Park.	6 déc.	»	Rien.

l'avancement des Sciences (1), sont par conséquent antérieures à la publication du Rapport du professeur Hæckel sur les Radiolaires du *Challenger*, Rapport que j'ai consulté depuis avec grand profit pour la diagnose des espèces nouvelles. J'ai même dû éliminer plusieurs espèces qui étaient décrites par le savant professeur d'Iéna; mais je n'ai pu supprimer la figure incomplète du *Challengeron Willemœsii*, qui ne présente plus qu'un intérêt secondaire puisque l'organisme intact et complet est reproduit dans l'atlas du *Challenger* (pl. 99, fig. 13).

Il n'y a peut-être pas dans l'œuvre de la création un groupe plus intéressant, à tous les points de vue, que celui des Radiolaires. Dans tous les cas, il n'en est certainement aucun, même si on les compare aux Diatomées, qui soit aussi riche en formes élégantes et variées, et les artistes auraient presque autant de profit que les naturalistes à les étudier.

RHIZOPODES Dujardin.

Sous-ordre des TESTACÉS M. Schultze.

Famille des ACTINOPHRYENS Claparède et Lachmann.

Genre **CADIUM** Bailey, 1856.

Le genre *Cadium* n'est guère connu que par les travaux de Bailey (2) et de Wallich (3). Hæckel ne lui a pas donné de place dans sa nomenclature des Radiolaires. Ces Rhizopodes, en effet, n'ont pas de capsule centrale et la forme des coquilles n'a rien de géométrique. Ils ne sauraient dès lors être considérés comme des Radiolaires, avec lesquels ils

---

(1) Congrès de Toulouse, séance du 24 septembre 1887.

(2) Prof. Bailey, *Notice of microsc. forms found in the soundings of the sea of Kamtschatka* (*The amer. Journ. of Sc. and Art;* july 1856).

(3) *On some undescribed testaceous Rhizopods from the North Atlantic deposits* (*Monthly Micr. Journ.*, vol. I, 1869, p. 104 à 110, pl. III).

n'ont qu'un seul point de ressemblance : la nature siliceuse de leur coquille.

Créé en 1856 par Bailey, le genre *Cadium* a été revu en 1869 par Wallich qui a décrit plusieurs espèces nouvelles. Ses figures, dessinées à un trop faible grossissement, ont été en partie reproduites dans l'Ouvrage classique du professeur Bütschli sur les *Protozoa* (pl. XXXII, fig. 15*a* et 16).

D'après Wallich, la coquille du *Cadium* diffère essentiellement de celle des Foraminifères en ce qu'elle est purement siliceuse. Il ajoute qu'elle diffère également de celle des Radiolaires en étant, quoique siliceuse, entière et non perforée, si ce n'est à l'extrémité antérieure où se trouve une ouverture circulaire. Cette ouverture, à bords épais et saillants, donne accès dans une petite coquille de forme ovalaire ornée de sillons ou plutôt de côtes méridiennes qui, d'après Wallich, ne s'étendent jamais au delà de la base du cou de la coquille en forme de flacon. Je suis disposé à croire qu'il y a là une erreur d'observation. La *fig.* 3 (*Pl.* 3), qui représente la coupe optique d'un *Cadium marinum*, figure dessinée comme toutes les autres à la chambre claire, présente en effet l'aspect d'une double coquille, et les côtes de la coquille externe se voient par transparence à la hauteur du goulot, lorsque l'on abaisse suffisamment le foyer de l'objectif. Ce qui est certain, c'est que la coquille interne, dont la paroi est unie, sort, se replie et recouvre, à la hauteur du col, la coquille externe ornée de côtes, ce qui explique comment le col présente une épaisseur triple du reste de la coquille.

J'ai observé, d'autre part, sur une de mes préparations, que, dans les coquilles brisées, plusieurs côtes peuvent se détacher et former des fragments d'une certaine étendue, sans qu'il y ait solution de continuité dans la coquille interne. On ne retrouve dans les dessins de Bailey et de Wallich ni cette double coquille, ni l'épine caudale très nette dans la plupart des exemplaires rapportés par la *Romanche*. Seul, Wallich décrit dans sa variété *b* une « petite élévation tuberculaire ou mamelliforme ». Dans la plupart des exemplaires bien conservés, ce processus a toujours la forme d'une épine et, en coupe optique, se présente comme existant à l'extrémité de chacune des coquilles qui s'emboîtent l'une dans l'autre (*Pl.* 3, *fig.* 2 et 3).

Les côtes méridiennes de nos *Cadium* sont non pas striées, mais chagrinées. Elles ressortent en relief lorsque l'on met au point sur le bord latéral de la coquille. Leur nombre varie de 10 à 12 par face dans le *Cadium marinum*, de 18 à 22 dans une espèce plagiostome plus petite, *C. Fischeri* nov. sp. Elles sont en spirale et forment des filets et non des côtes dans le *C. Schlumbergeri* nov. sp. La longueur des coquilles varie de $0^{mm},060$ à $0^{mm},080$.

Les *Cadium* observés par Bailey étaient tous plagiostomes. La variété décrite par Wallich n'a pas le col penché; l'ouverture forme un angle droit avec le long axe de la coquille. Dans les nombreux spécimens que j'ai examinés, cette ouverture n'est franchement latérale que dans le *C. Fischeri*. Dans les autres, elle est tantôt absolument droite, tantôt plus ou moins inclinée. L'angle qu'elle forme avec l'axe du corps ne saurait donc être pris comme un caractère constant de l'espèce.

Le corps sarcodique des *Cadium* a été vu par Wallich. Il n'en donne pas de description détaillée; mais, parlant du *Lagynis* observé par Schultze dans la Baltique en 1849 (1), il s'exprime ainsi qu'il suit : « La coquille du *Lagynis* n'est pas siliceuse, mais chitineuse et, à cet égard, elle diffère de celle du *Cadium*. Cependant la forme générale est si semblable et, ce qui est plus important, l'aspect et l'arrangement du corps de l'animal, vu pendant qu'il est retenu dans la cavité de la coquille, sont d'un caractère si particulier et si semblable dans les deux formes que l'on doit se demander si la présence de la silice dans une coquille et son absence entière ou partielle dans l'autre ne peuvent pas, après tout, être dues à des conditions locales dépendant de l'habitat plutôt qu'à aucune idiosyncrasie structurale. » Cette dernière et intéressante question est longuement développée par Wallich et, comme nous avons déjà eu occasion de le dire en parlant de la *Nebela vas*, Rhizopode d'eau douce, elle a été également abordée par M. Schlumberger à propos des Foraminifères.

Je ne m'y arrêterai pas pour le moment. Je constate seulement que, d'après la figure de Schultze à laquelle se réfère Wallich, l'animal du

(1) Max Sigmund Schultze, *Ueber den Organismus der Polythalamien*. Leipzig; 1854. Taf. I, fig. 7 et 8.

Cadium, pas plus que sa coquille, ne saurait être rattaché au groupe des Radiolaires. C'est, à tout prendre, un Rhizopode siliceux marin de la famille des Actinophryens.

Pour nous résumer, et en utilisant les descriptions de Bailey et de Wallich, le genre *Cadium* comprendrait actuellement les six espèces ou variétés ci-dessous.

1. Cadium marinum, var. *a* Wallich.

Coquille lagéniforme, à col recourbé; l'ouverture placée dans un plan vertical par rapport à l'axe de la coquille; côtes méridiennes striées ou plutôt chagrinées, au nombre de 10 à 15 par face (Bütschli, *loc. cit.*, pl. XXXII, fig. 15; Wallich, pl. III, fig. 15).

2. Cadium marinum, var. *b* Wallich.

Coquille lagéniforme, à col non penché; ouverture à angle droit de l'axe de la coquille. Dans ces deux variétés, l'extrémité postérieure est terminée par une petite élévation tuberculaire ou mamelliforme (Wallich, pl. III, fig. 6).

3. Cadium marinum Wallich, var. *c* Certes.

(*Pl.* 3, *fig.* 2 et 3, gross. $\frac{850}{1}$).

Coquille lagéniforme légèrement comprimée, à col non penché; ouverture tantôt droite, tantôt inclinée; une épine caudale. Coquille double, la coquille externe revêtue de côtes méridiennes chagrinées, en relief, au nombre de 10 à 12. Longueur $0^{mm},060$ à $0^{mm},080$.

4. Cadium Fischeri, *nov. sp.*, Certes.

(*Pl.* 3, *fig.* 4, gross. $\frac{800}{1}$.)

Coquille lagéniforme plus petite que celle du *C. marinum* (lon-

gueur maximum $0^{mm},060$), à col recourbé et à ouverture latérale; côtes méridiennes au nombre de 18 à 22 par face; une épine caudale.

5. Cadium Schlumbergeri, *nov. sp.*, Certes.

(*Pl.* 4, *fig.* 4, gross. $\frac{800}{1}$.)

Coquille lagéniforme ornée de filets en spirale, au nombre de 12 par face; ouverture droite, épine caudale. Longueur $0^{mm},080$ à $0^{mm},112$, épine comprise.

Hab. — Atlantique, du Nord à l'Équateur ([1]).

6. Cadium caudatum Wallich.

Coquille ovale se prolongeant en un long col plus ou moins recourbé; ouverture presque verticale; extrémité postérieure surmontée par un processus caudiforme délicat, creux et graduellement aplati, quelquefois deux fois aussi long que le corps de la coquille, formant une courbe dont la pointe se dirige du côté de l'ouverture antérieure; surface de la coquille tantôt tout à fait unie, tantôt ornée comme celle du *C. marinum* (Bütschli, *Protozoa*, pl. XXXII, *fig.* 15*a*).

Je me suis demandé si le *C. caudatum* ne devait pas être rattaché au genre *Tuscarora* d'Hæckel; mais, comme le savant Professeur, qui possède certainement tous les éléments de solution de cette question, s'est abstenu de la soulever, je n'ai pas cru devoir m'y arrêter.

---

(1) J'ai également retrouvé le *C. marinum* à épine caudale dans les sondages du *Travailleur* et notamment dans celui du 14 août 1881, au large du cap Ortegal. Prof. 4557^{m}, lat. N. 44°10′15″, long. O. 10°38′.

RADIOLAIRES J. Müller, 1858.

(Polycistines, *pro parte*, Ehrenberg, 1838.)

Légion SPUMELLARIA Ehrenberg, 1875.

Ordre DISCOIDEA Hæckel, 1862.

Famille **PORODISCIDA** Hæckel, 1881.

Genre **EUCHITONIA** Ehrenberg, 1860.

Euchitonia elegans Hæckel.

(*Pteractis elegans* Ehrenberg, 1872.)

(*Pl.* 3, *fig.* 1, gross. $\frac{750}{1}$.)

Ehrenberg a décrit cette forme remarquable en 1872, dans les Comptes rendus de l'Académie de Berlin [1]; mais ni la description ni le dessin du célèbre micrographe ne mentionnent les épines qui terminent les bras supérieurs. Les détails du *patagium* [2] font également défaut.

Les exemplaires intacts de cette *Euchitonia* sont rares et le Professeur Hæckel, qui la décrit page 535 du *Challenger's Report on the Radiolaria*, n'en donne aucun dessin. Dans ces conditions, il n'était pas inutile de donner une figure exacte et complète de cette belle espèce.

Hab. — Océan Pacifique des tropiques, mer des Philippines. Profondeur 3300 fathoms (soit 6035^{m}), Ehrenberg. — Océan Atlantique équatorial. Profondeur 7370^{m}; la *Romanche*, 1883.

---

(1) *Abhandlungen der K. Akad. d. Wiss. de Berlin*, p. 299, Taf. VIII, fig. 3.

(2) *Patagium* : squelette spongieux, siliceux, interbrachial, de différente structure, qui forme une sorte de membrane et relie les bras entre eux (Hæckel).

Genre HYMENIASTRUM Ehrenberg, 1847.

HYMENIASTRUM HYADESI, *nov. sp.* Certes.

(*Pl. 4, fig.* 1, gross. $\frac{380}{1}$.)

Les *Hymeniastrum* (1) diffèrent des *Euchitonia* en ce que, dans le premier de ces genres, les trois bras sont égaux et correspondent à des angles égaux, tandis que, dans le second, on peut distinguer deux bras pairs égaux et un bras impair plus long que les deux autres. De plus, dans les *Euchitonia* les angles sont inégaux.

Le genre *Hymeniastrum* comprend huit espèces subdivisées par Hœckel en deux sous-genres : *Hymeniastrella*, dont les bras sont dépourvus d'épines terminales et les extrémités émoussées et *Hymeniastromma*, dont les formes sont caractérisées par des bras pourvus d'épines à leur extrémité.

Aucune de ces espèces ne correspond à la nôtre. Celle qui s'en rapproche le plus, *Hymeniastrum Euclidis* (pl. XLIII, fig. 13, Hœckel), en diffère absolument par la forme du patagium dont les extrémités sont arrondies, tandis qu'elles sont nettement atténuées dans l'espèce que nous dédions au Dr Hyades.

Il suffit d'ailleurs de rapprocher les deux figures pour reconnaître qu'il s'agit d'organismes différents.

Je n'ai eu sous les yeux qu'un exemplaire de l'*Hymeniastrum Hyadesi,* mais il était en parfait état de conservation.

Définition. — Coquille triangulaire aplatie, régulière, à trois bras et trois angles égaux; bras en forme de massue allongée, réunis par un patagium qui les recouvre, sauf à l'extrémité, où ils affleurent la surface du patagium, et formés de petits disques non épineux, à dépression centrale; patagium complet formé de petits disques

(1) HOECKEL, *loc. cit.,* p. 529.

épineux, légèrement ovoïdes. Chambre centrale sphérique, simple, formée de petits disques non épineux.

Dimensions de chaque côté des triangles...........	mm 0,360
» de la perpendiculaire élevée sur la base de l'angle...	0,350
Dimensions des bras, du centre à l'extrémité.........	0,152

Hab. — Océan Atlantique équatorial. Profondeur 7300^{m}.

Ordre PRUNOIDEA Hœckel, 1883.

Famille SPONGURIDA Hœckel, 1862.

Genre SPONGOCORE Hœckel, 1887.

Sous-genre *Spongocorisca* Hœckel.

Spongocore Castracanei, *nov. sp.* Certes.

(*Pl.* 6, *fig.* 1 et 1 A, gross. $\frac{460}{1}$.)

Je figure sous ce nom et je dédie à mon savant ami le comte abbé Castracane, Président de l'Académie pontificale dei Nuovi Lincei, une nouvelle espèce qui appartient à un genre décrit pour la première fois par le Professeur Hœckel dans le Rapport sur les Radiolaires du *Challenger.*

Je traduis ci-dessous les définitions du Professeur Hœckel :

Spongurida. Prunoidea à coquille spongieuse, ellipsoïdale ou cylindrique, composée entièrement ou partiellement d'une charpente spongieuse sans division équatoriale, avec ou sans coquille médullaire enclose.

Sous-genre *Spongocorisca.* Coquille en trois parties distinctes, avec deux étranglements transverses annulaires.

Ce sous-genre comprend quatre espèces nouvelles : *Spongocore pupula*, *Sp. chrysalis*, *Sp. cincta*, enfin le *Spongocore puella* (Hœckel, *loc. cit.*, p. 347, vol. I) qui, de toutes ces espèces, est celle qui se rap-

proche le plus de la nôtre. La définition du *Sp. puella*, que complète le dessin d'Hœckel (pl. XLVIII, fig. 6), est ainsi conçue :

Coquille cylindrique, spongieuse, cinq fois aussi longue que large sous le voile, en trois parties avec deux étranglements annulaires; le joint du milieu deux fois aussi long que chaque joint des extrémités. La portion médiane est seule enveloppée par un mince voile avec un délicat ouvrage en treillis *à surface lisse*. Les deux extrémités sont armées de nombreuses épines, minces, radiales et hérissées. La largeur du cylindre spongieux est le double de la distance qui sépare le voile de la pièce axiale.

Dimensions :

	mm mm
Longueur de la coquille	0,25 à 0,30
Largeur (avec le voile)	0,10 à 0,12
Distance du voile	0,028 à 0,032

Hab. — Pacifique du Sud, station 304 du Challenger, surface.

J'ai rencontré *Sp. puella* dans les sondages de la *Romanche*, du *Travailleur* [1] et du *Talisman* [2], et en même temps *Sp. Castracanei* qui, semblable à *Sp. puella* par la forme générale de la coquille, en diffère par les points suivants : les épines sont plus longues et traversent le voile qui est non pas lisse, mais percé de trous régulièrement disposés. Les épines forment souvent faisceau au point où le voile rejoint l'axe central. Il est à noter également que *Sp. Castracanei* atteint des dimensions beaucoup plus grandes que *Sp. puella* :

	mm
Longueur	0,300
Largeur avec le voile	0,140
Distance du voile	0,038

Il suffit d'ailleurs de rapprocher nos dessins de celui d'Hœckel pour reconnaître qu'il s'agit d'une espèce différente. La *fig.* 1 A représente la coupe optique, la *fig.* 1 la coquille entière, sur fond noir, d'un exemplaire dessiné à la chambre claire.

Hab. — Atlantique, équateur, îles du cap Vert et golfe de Gascogne.

---

(1) *Travailleur*, 1881. Golfe de Gascogne, prof. 5100m par 44°48'30" lat. N. et 7°0'30" long. O.

(2) *Talisman*, 1883. Sondage n° 115, Atlantique, 3530m, à l'entrée de la rade de Porto Grande (Saint-Vincent du cap Vert).

Légion NASSELLARIA Hœckel, 1875.

Ordre BOTRYODEA Hœckel, 1881.

Famille **PYLOBOTRYIDA** Hœckel, 1881.

Sous-Famille *Botryocampida* Hœckel.

Genre **PHORMOBOTRYS** Hœckel, 1881.

Phormobotrys Folini, *nov. sp.* Certes.

(*Pl.* 4, *fig.* 2, gross. $\frac{450}{1}$.)

L'aspect général de cette nouvelle espèce la rapproche beaucoup des *Cyrtocapsa*, *Nassellaria* de la famille des *Lithocampidæ* d'Hœckel; mais l'existence d'une extrémité céphalique lobée doit la faire ranger, sans conteste, dans les *Pylobotryidæ* de cet auteur.

Les deux sous-familles qui composent le genre *Phormobotrys* sont caractérisées par la présence ou l'absence d'une ouverture au pôle inférieur. Notre organisme appartient à la seconde sous-famille, *Botryocampida*, qui comprend elle-même les *Botryocampe* et les *Phormobotrys*, distingués l'un de l'autre par la présence ou l'absence de tubes céphaliques. Étant donnée l'épine creuse qui termine l'extrémité céphalique de la coquille, nous sommes en présence d'un *Phormobotrys*. Du reste, si j'avais pu avoir quelques hésitations, elles auraient disparu en comparant au *Phormobotrys Folini* la figure du *Botryocampe hexathalamia* donnée par Hœckel dans sa Monographie des Radiolaires ([1]) (pl. XII, fig. 10), *Botryocampe* dont il fait dans sa nouvelle nomenclature le *Phormobotrys hexathalamia* ([2]).

([1]) Dr Ernst Hoeckel, *Die Radiolarien (Rhizopoda radiaria), eine Monographie.* Berlin; 1862.

([2]) *Challenger's Report Radiolaria*, p. 1125.

Dans notre espèce, l'extrémité céphalique, trilobée et munie d'une épine creuse, est plus courte et mieux délimitée. Le thorax se divise en quatre anneaux de dimension égale ($0^{mm},020$); l'abdomen, arrondi et plus long ($0^{mm},056$), présente des divisions verticales, irrégulières, moins accusées que les divisions horizontales du thorax. L'ouverture placée au bas de l'abdomen est circulaire et recouverte d'une plaque treillagée. Enfin, les ornements de la coquille, plus semblables à ceux des *Eucyrtidium* et des *Cyrtocapsa* qu'à ceux des *Botryocampe* et des *Phormobotrys*, sont constitués par des perles percées d'un trou à leur centre et de grosseur égale, sauf en quelques points de l'abdomen.

	mm
Longueur totale de la coquille	0,176
Largeur maximum »	0,088
Longueur de l'extrémité céphalique	0,040
» de chaque anneau	0,020
» de l'abdomen	0,056

Hab. — Océan Atlantique équatorial. Prof. 7300^{m}.

Ce *Phormobotrys* est dédié à M. le marquis de Folin, l'un des premiers et des plus actifs promoteurs des recherches sous-marines.

Légion PHÆODARIA Hœckel, 1879.

Ordre PHÆOGROMIA Hœckel, 1879.

Famille **CHALLENGERIDA** John Murray, 1876.

Genre **CHALLENGERIA** John Murray.

Sous-genre *Challengeranium* Hœckel, 1887.

Challengeron Edwardsi, *nov. sp.* Certes.

(*Pl.* 5, *fig.* 2, gross. $\frac{800}{1}$.)

Le Professeur Hœckel a rangé dans les *Phœodaria*, l'une des quatre grandes divisions de sa classification des Radiolaires, ces organismes

délicats et de formes bizarres découverts par les naturalistes du *Challenger*, et dénommés *Challengerida* par M. John Murray, l'un d'eux.

Le débris, malheureusement incomplet, figuré *Pl.* 5, *fig.* 3, appartient aux Challengéridées et il m'a été ultérieurement facile, au vu des dessins d'Hœckel, de l'identifier avec le *Challengeron Willemœsii* (pl. XCIX, fig. 13). L'autre, également brisé, mais plus complet, n'a pu être identifié avec aucun des *Challengeron* ou des *Tuscarora* décrits par Hœckel. Comme forme générale, il se rapproche beaucoup du *Protocystis spinifera* de Wallich ([1]); mais il en diffère par les ornements du test qui, dans l'espèce de Wallich, sont absolument semblables aux côtes chagrinées des *Cadium*, tandis que les ornements en forme de perles régulièrement disposées le rapprochent des *Challengeron*. Il en diffère également par la présence de deux ouvertures latérales placées au-dessous des appendices de la partie antérieure de la coquille. Ces appendices sont au nombre de 4 et non de 2 comme dans le *Protocystis* de Wallich. Ces différences et la nature siliceuse de la coquille me déterminent à placer cet organisme parmi les *Challengeron*. Cette nouvelle espèce est dédiée au savant Professeur du Muséum, M. Alphonse Milne-Edwards.

	mm
Longueur totale	0,160
» de l'épine inférieure	0,030
» de la plus grande épine supérieure	0,050
Diamètre	0,080

Hab. — Océan Atlantique équatorial.

Parmi les espèces rencontrées dans le sondage de 7300^{m}, je signalerai spécialement parmi les *Prunoidea* les *Saturnalis annularis* (Hœckel, *loc. cit.*, pl. XIII, fig. 16), *Saturnulus ellipticus* (Hœckel, *loc. cit.*, pl. XVI, fig. 17) et le *Saturnulus planetes* (Hœckel, *loc. cit.*, pl. XVI, fig. 17), que j'avais déjà figurés et présentés comme espèces nouvelles à la Société zoologique de France lorsqu'a paru le Rapport sur les Radiolaires du *Challenger*. Ce n'est donc qu'à titre de rensei-

---

([1]) Wallich, *loc. cit.*, pl. III, fig. 18.

gnement que je reproduis (*Pl.* 4, *fig.* 3) une réduction du dessin qui avait été fait à la chambre claire du *Saturnulus ellipticus* et (même Planche, *fig.* 3 A) la boule centrale de cette espèce vue en coupe optique à un fort grossissement. Cette dernière figure fait connaître des détails de structure qui n'ont pas été donnés par le savant Professeur d'Iéna.

J'ai également consacré une figure (*Pl.* 5, *fig.* 1) au *Spongolithis* d'Ehrenberg ([1]) ou du moins à un organisme que je crois devoir en rapprocher. D'après les exemplaires que j'ai eus sous les yeux, je suis disposé à croire que le *Spongolithis eurycephala* du savant de Berlin n'est que le spicule de quelque organisme encore inconnu. Parmi ces exemplaires, les uns sont sans épine, comme le *Spongolithis* d'Ehrenberg; les autres, comme celui que j'ai figuré, en possèdent une. Les détails de l'extrémité céphalique sont les mêmes dans les divers exemplaires, ce qui indique que l'absence d'épine n'est qu'un accident. Je n'ai trouvé dans l'œuvre d'Hœckel aucune diagnose que je puisse rapporter à cet organisme, qu'il était intéressant de rapprocher de celui décrit par Ehrenberg.

Les deux dépôts que j'ai eu à analyser renferment en grande quantité des plaques transparentes finement et régulièrement ponctuées, dont l'origine m'a laissé longtemps indécis. A raison de leur faible courbure et de leur grande dimension, il était évident qu'elles provenaient d'un organisme sphérique, de dimension relativement considérable, et il était peu vraisemblable, vu l'extrême minceur de ces parois siliceuses, que l'on retrouvât jamais un organisme entier. Mes perplexités ont cessé lorsque j'ai eu sous les yeux l'Atlas des Diatomées du *Challenger*, du comte abbé Castracane. Des plaques absolument semblables sont en effet figurées pl. XIX, fig. 4, 4^a, 4^b et 4^c, comme appartenant à un *Ethmodiscus*.

([1]) EHRENBERG, *Mikrogeologische Studien*, pl. II, fig. 29 et 30; 1872. (Océan des Philippines.)

Je reproduis ci-après la liste des espèces trouvées dans les sondages des 10 et 11 octobre 1883. Cette liste, bien que longue, est encore incomplète, le temps m'ayant fait défaut, même avec le concours obligeant de M. Fabre Domergue, pour procéder à l'étude détaillée de toutes les préparations que je possède. Il n'est donc pas impossible que j'aie à signaler ultérieurement d'autres espèces et même des espèces nouvelles. Je suis d'ailleurs loin d'avoir épuisé l'étude des sédiments d'eau douce rapportés du cap Horn par le Dr Hyades et, de ce côté également, je ne saurais considérer mes recherches comme terminées (1).

1. SPUMELLARIA Hœckel.

Mazosphæra lagotis Hœckel.
Mazosphæra hippotis Hœckel.
Mazosphæra lævis Ehrenberg.
Acanthosphæra megapora Ehrenberg.
Acanthosphæra acufera Hœckel.
Solenosphæra (*Trisolenia* Ehrenberg) *megalactis* Hœckel.
Solenosphæra pandora Hœckel.
Solenosphæra variabilis Hœckel (*Tetrasolenia quadrata* Ehrenberg; *Polysolenia setosa* Ehrenberg).
Corcosphæra platyconus Hœckel.
Saturnalis annularis Hœckel.
Saturnulus planetes Hœckel.
Saturnulus ellipticus Hœckel.
Lithatractus fragilis Hœckel.
Amphisphæra cronos Hœckel.
Hexalonche philosophica Hœckel.
Carposphæra nodosa Hœckel.
Cromyechinus dodecacanthus Hœckel.
Phacostylus amphistylus Hœckel.
Phacodiscus clypeus Hœckel.
Lithocyclia lenticula Hœckel.
Staurocyclia phacostaurus Hœckel.
Cypassis puella Hœckel.
Panartus tetrathalamus Hœckel.
Porodiscus flustrella Hœckel.
Stylotrochus Geddesii Hœckel.
Hymeniastrum Euclidis Hœckel.
Hymeniastrum Hyadesi n. sp. Certes.
Euchitonia (*Pteractis*) *elegans* Ehrenberg.
Euchitonia (*Stylactis*) *Zittelii* Stöhr.
Rhopalodictyum abyssorum Ehrenberg.
Dictyocorine profunda Ehrenberg.
Histiastrum boseanum Hœckel.
Stephanastrum... (sp.) Ehrenberg.
Spongocore puella Hœckel.
Spongocore Castracanei n. sp. Certes.
Discopyle elliptica Hœckel.

2. ACANTHARIA Hœckel.

La disette absolue d'organismes de ce groupe est à remarquer. Je n'affirmerais cependant pas que je n'ai pas eu sous les yeux des débris d'*Astrolonchida* et de *Doratas-*

(1) Les Planches jointes au présent travail ont été dessinées, sous ma surveillance, à la chambre claire par M. Karmanski, dont je ne saurais trop louer le soin et l'exactitude.

pida, mais rares et dans un état de conservation qui ne permettait pas de déterminer l'espèce.

3. Nassellaria Hœckel.

Carpocanistrum acephalum Hœckel.
Bathropyramis trapezoides Hœckel.
Bathropyramis ramosa Hœckel.
Cinelopyramis infundibulum Hœckel.
Plectopyramis polypleura Hœckel.
Cecryphalium sestrodiscus Hœckel.
Clathrocyclas coscinodiscus Hœckel.
Clathrocyclas semeles Hœckel.
Eucecryphalus Gegenbauri Hœckel.
Lampromitra Schültzei Hœckel.
Cornutella longiseta Ehrenberg (*Sethoconus longisetus* Hœckel).
Dictyophimus longipes Hœckel.
Theocapsa Darwinii Hœckel.
Tricolocampe cylindrica Hœckel.
Theopilium tricostatum Hœckel.
Lamprocyclas reginæ Hœckel.
Lithopera... (sp.).
Lithomitra nodosaria Hœckel.
Lithomitra eruca Hœckel.
Artostrobus articulatus Hœckel.
Pterocorys carinata Hœckel.
Phormobotrys Folini n. sp. Certes.
Lithostrobus tetrastichus Hœckel.
Lithostrobus hexastrichus Hœckel.
Microcubus dodecastoma Hœckel.
Halicalyptra petalospyris Hœckel.
Eucyrtidium... (sp. var.).
Dictyopodium... (sp. var.).

4. Phæodaria Hœckel.

Dictyocha... (sp.) Ehrenberg.
Mesocena elliptica Ehrenberg.
Challengeron Willemœsii Hœckel.
Challengeron Edwardsi n. sp. Certes.

EXPLICATION DES PLANCHES (1).

Planche 1.

Fig. 1A à 1E. *Colpodes* développés dans les cultures de foin de la Terre de Feu.
1A. Forme commune se rapprochant du *Colpoda cucullus*.
1B.D.E. *Colpoda Steinii* Maupas, var. cap Horn Certes.
1C. Forme plus rare revêtue de cils périphériques très visibles.

Nota bene. — *Cette ciliation est, en réalité, moins accentuée que ne le représente la figure.*

Fig. 2. *Difflugia pyriformis* Perty, var. cap Horn Certes.
Fig. 3. *Nebela Martiali* Certes. *a* et *b* pores.
Fig. 4. *Nebela vas* Certes. Vue de face.

(1) Le grossissement est de $\frac{300}{1}$ à $\frac{400}{1}$ chaque fois qu'il n'y a pas d'indications spéciales.

Fig. 5. Vue de profil d'une *Nebela vas* à plaques ovalaires plus régulières et plus grosses que dans l'exemplaire *fig.* 4.

Fig. 6. *Nebela collaris* Leidy, var. cap Horn Certes. Individu légèrement plagiostome, à plaques ovalaires irrégulièrement disséminées. *a* pores.

Fig. 7. Abdomen d'*Harpactides* avec *spermatophore* in situ.
7A *Spermatophores* isolés.

PLANCHE 2.

Fig. 1. *Assulina semilunum* Ehrenberg.
Fig. 2-3. *Nebela collaris* Leidy, var. *a* cap Horn Certes.
Fig. 4. *Nebela collaris* Leidy.
Fig. 5. *Nebela collaris* Leidy, var. *b* cap Horn Certes.
Fig. 6. *Nebela Fabrei* Certes.
6A. Test de *Nebela Fabrei.* Gross. $\frac{800}{1}$.

PLANCHE 3.

Fig. 1. *Euchitonia* (*Pteractis*) *elegans* Ehrenberg. Gross. $\frac{800}{1}$.
Fig. 2. *Cadium marinum* Bailey, var. *b* Wallich. Gross. $\frac{800}{1}$.
Fig. 3. Coupe optique de *Cadium marinum*, var. *b* Wallich. Gross. $\frac{800}{1}$.
Fig. 4. *Cadium Fischeri* Certes. Gross. $\frac{800}{1}$.

PLANCHE 4.

Fig. 1. *Hymeniastrum Hyadesi* Certes. Gross. $\frac{380}{1}$.
Fig. 2. *Phormobotrys Folini* Certes. Gross. $\frac{450}{1}$.
Fig. 3. *Saturnulus ellipticus* Hœckel. Gross. $\frac{125}{1}$.
Fig. 3A. Boule interne de *Saturnulus ellipticus.* Gross. $\frac{500}{1}$.
Fig. 4. *Cadium Schlumbergeri* Certes. Gross. $\frac{700}{1}$

PLANCHE 5.

Fig. 1. *Spongolithis* Ehrenberg. Gross. $\frac{525}{1}$.
Fig. 2. *Challengeron Edwardsi* Certes. Gross. $\frac{800}{1}$.

Fig. 3. Coquille brisée de *Challengeron Willemœsii* Hœckel.
3A. Disposition des appendices d'un *Challengeron* brisé et non déterminé.

Planche 6.

Fig. 1. *Spongocore Castracanei* Certes. Gross. $\frac{460}{1}$.
Fig. 2. Coupe optique du *Spongocore Castracanei*. Gross. $\frac{460}{1}$.

APPENDICE.

ORGANISMES DIVERS APPARTENANT A LA FAUNE MICROSCOPIQUE DE LA TERRE DE FEU.

Les nomenclatures et les divisions que les naturalistes ont établies pour se reconnaître dans le dédale des êtres vivants ne répondent guère, il faut bien le dire, aux réalités de la nature. Sous toutes les latitudes et souvent dans un espace restreint, une variété infinie d'êtres s'offre aux regards des explorateurs, qui ne sauraient sans préjudice pour la Science se cantonner dans un groupe, surtout lorsqu'il s'agit de faune exotique et de matériaux rares. De même, dans toute goutte d'eau le micrographe découvre un monde où se coudoient et s'entre-dévorent des organismes fort différents, les uns monocellulaires comme les microbes et les Protozoaires, les autres beaucoup plus élevés dans la série de l'échelle animale, bien que leurs dimensions ne dépassent guère celles de certains Infusoires. C'est ainsi que je me trouve amené à parler des Crustacés et des Annélides microscopiques du cap Horn, qui paraissent n'avoir été étudiés par personne jusqu'à ce jour.

Dans son voyage autour du monde, à bord du *Beagle*, Darwin ne dit rien de la faune microscopique vivante de la Terre de Feu; mais il parle de l'argile blanche, nommée par les Fuégiens *Toumarapou*, qui leur sert encore aujourd'hui de fard, et dans laquelle Ehrenberg, qui en a fait l'examen microscopique, a constaté la présence de Diatomées et autres organismes fossiles d'eau douce [1]. Deux échantillons de cette argile m'ont été remis par le Dr Hyades; je les ai examinés avec le plus grand soin sans y découvrir autre chose que

[1] *Kön. Akad. der Wissensch.* Berlin, 1845, p. 63.

quelques granulations ovoïdes qui ne sauraient être identifiées avec aucun organisme déterminé. Par surcroît de précaution, ces échantillons ont été soumis à l'obligeant examen de M. Schlumberger, qui, de même que M. Tempère, le préparateur bien connu, n'y a rien trouvé d'organique (¹).

Par contre, mon savant Confrère M. de Guerne, qui a bien voulu parcourir mes préparations d'eau douce, y a reconnu des fragments d'antennes de *Bosmina*, petit Crustacé cladocère qui a été retrouvé à peu près dans toutes les régions explorées du globe.

Les Copépodes sont représentés par des *Canthocamptus* parfaitement reconnaissables comme genre, mais dont l'espèce n'a pu être exactement déterminée, vu leur état imparfait de conservation. Les *Canthocamptus* ont également une aire de dispersion fort étendue.

Dès le début de ces recherches, en 1884, j'avais rencontré dans la vase des différentes mares de la Terre de Feu un très grand nombre de *spermatophores* de Copépodes, dont un exemplaire encore adhérent à l'abdomen de l'animal. Le savant Professeur de Zoologie de l'Université de Fribourg-en-Brisgau, M. le Dr Aug. Grüber, qui s'est particulièrement occupé de ces Crustacés, a bien voulu examiner le dessin de cet organisme (*Pl.* 1, *fig.* 7) et m'a fait savoir que, selon toute probabilité, ce spermatophore appartenait à un représentant de la famille des *Harpactides*. L'examen d'un individu complet, trouvé en 1888 avec spermatophores *in situ*, a confirmé cette diagnose sans qu'il ait été cependant possible de déterminer l'espèce au vu de cet unique exemplaire. Il est à remarquer que je n'ai retrouvé aucun de ces Crustacés à l'état vivant dans mes cultures de vases et d'eaux de la Terre de Feu, alors que précédemment des sédiments desséchés des lacs salés d'Algérie m'avaient donné en abondance, au bout de plusieurs années de dessiccation, des *Artemia salina* (²).

En ce qui touche les Rotifères, les Systolides et les Tardigrades, si communs dans toutes les parties du globe et si faciles à revivifier,

---

(¹) Dans son étude sur les Diatomacées de la Mission du cap Horn, M. P. Petit constate de son côté que cette argile ne renferme pas de Diatomées.

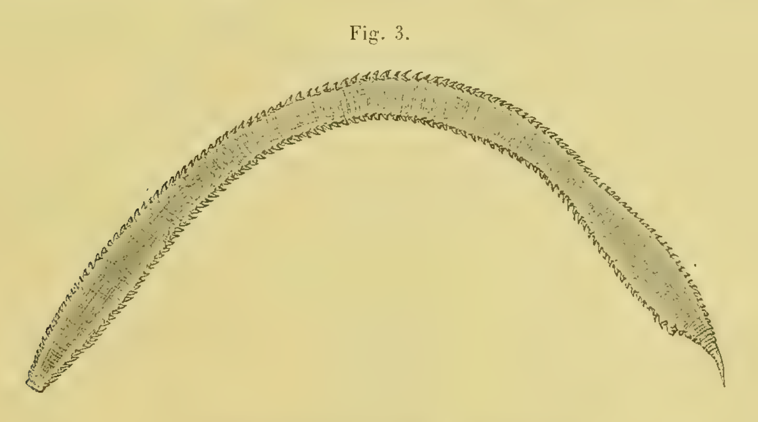
(²) *Sur la vitalité des germes de l'*Artemia salina *et du* Blepharisma lateritia (*Comptes rendus de l'Académie des Sciences,* novembre 1883).

les cultures ont été également stériles. Ce n'est même qu'en 1888, après quatre ans de recherches infructueuses, que j'ai mis la main sur un échantillon de Conferves fixées sur place par l'alcool, au milieu desquelles se trouvent contractés par le réactif, mais néanmoins très reconnaissables, le *Rotifer vulgaris* (*Rotifer redivivus* Cuvier), une *Lepadella patella* Bory et quelques autres espèces voisines des nôtres dont la diagnose précise n'a pu être faite. Un *Tardigrade* (Dujardin, pl. XXII, fig. 6) existe également dans ce dépôt. Il y a là un nouvel exemple du peu de valeur des observations négatives et de la persévérance qu'exigent les recherches micrographiques.

Les *Vers* sont représentés dans les sédiments d'eau douce de la Terre de Feu par de nombreuses Anguillules et par deux espèces de *Nématodes*. Ils ont été soumis à l'examen de M. le Professeur Giard, qui a bien voulu m'éclairer de ses conseils.

La plus grande espèce (*fig.* 3 ci-dessous) est caractérisée par ses

Fig. 3.



Nématode *Dorylaimus Giardi n. sp.* Certes.

nombreux anneaux munis d'épines, sa papille génitale et sa bouche mamelonnée (*fig.* 4), armée de quatre crochets symétriques. Cette bouche semble portée sur une tige protractile. Le système musculaire, très développé, n'a pu être étudié par suite de l'opacité excessive des organismes qui ont été fixés sur place par l'acide osmique.

Les dimensions, variables selon que l'animalcule est plus ou moins

contracté, peuvent atteindre près de 1^{mm} en longueur ($0^{mm},800$) et $0^{mm},040$ en largeur.

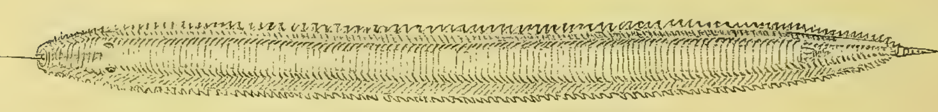
Fig. 4



Bouche du *Dorylaimus Giardi*.

La seconde espèce de Nématode, plus petite de moitié (*fig.* 5), est caractérisée par les ornements de la cuticule (*fig.* 7 et 8) qui la rapprochent des *Eubostrichus* décrits par M. Greeff, et par le dard dont la

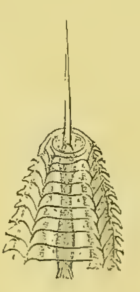
Fig. 5.



Nématode *Eubostrichus Guernei n. sp.* Certes.

bouche est armée. Ce dard est porté sur une longue tige protractile (*fig.* 6 et 7). Le tégument est formé d'anneaux symétriques pré-

Fig. 6.



Dard et bouche de l'*Eubostrichus Guernei*.

sentant des angles rentrants et sortants, armés d'épines de manière à former le long du corps six rangées parallèles.

La longueur paraît être au maximum de $0^{mm},400$; la largeur varie de

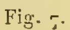


Fig. 7.



Extrémité antérieure, dard et tige protactile plus grossis de l'*Eubostrichus Guernei* vu de profil.

$0^{mm},020$ à $0^{mm},040$ et même à $0^{mm},100$, suivant la taille et l'état de contraction des individus examinés.

Fig. 8.



Eubostrichus Guernei vu de profil. Extrémité caudale plus grossie.

Dans la *fig.* 5 l'animal est vu de face; il est représenté de profil dans

les *fig.* 7 et 8. De là des différences d'aspect qui, au premier abord, pourraient faire croire à l'existence de deux espèces distinctes ([1]).

M. le Professeur Giard, jusqu'à plus ample informé, est disposé à ranger ces deux espèces de Nématodes dans la famille des *Enoplides*. Je propose provisoirement d'appeler la première *Dorylaimus Giardi*, la seconde *Eubostrichus Guernei*. Peut-être pourra-t-on ultérieurement faire de ces deux espèces un genre nouveau placé entre les *Anguillulides* et les *Enoplides*.

En ce qui touche les *Acariens*, dont plusieurs types trouvés vivants sur les vases humides et les touffes de Conferves n'ont malheureusement pu être immédiatement étudiés, je laisse la parole à M. Mégnin, dont l'opinion fait autorité en ces matières. L'espèce qu'il décrit ci-après comme nouvelle a été trouvée sur une mousse (en fuégien *Angkoutchi*) ramassée par le Dr Hyades sur la plage de l'île Burnt, rive Nord, et conservée dans l'alcool.

([1]) J'ajouterai que la gravure n'a pas fidèlement rendu les détails des dessins de M. Karmanski dont l'exactitude absolue permettait une interprétation aussi sûre que l'examen des préparations elles-mêmes.

NOTE

SUR UN

ACARIEN DE LA TERRE DE FEU,

PAR

P. MÉGNIN.

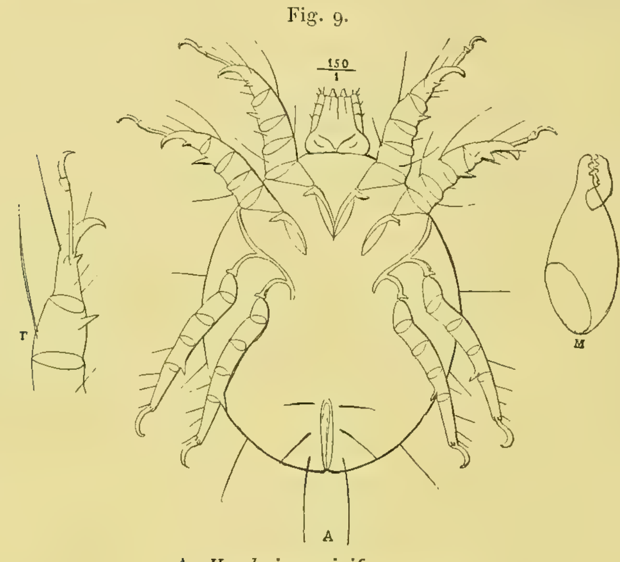
L'Acarien que m'a donné à examiner M. Certes est nouveau. Il appartient à la famille des Sarcoptidés par la conformation de son rostre et de ses mandibules, qui sont en tout semblables à ceux des Tyroglyphes, par la disposition de ses pattes, le nombre de leurs articles et la disposition des épimères. Comme les Acariens de cette famille, il a le corps entièrement mou, à l'exception du squelette constitué par les épimères, les articles des pattes, ceux des palpes, les maxilles fixes soudées à la lèvre inférieure et les mandibules. Les articles des pattes et des palpes portent des poils simples et fins, distribués comme chez tous les Sarcoptidés. Les téguments qui enveloppent le corps sont lisses et portent des poils clairsemés, un peu moins longs et plus fins que chez le *Tyroglyphus siro*, mais disposés de la même manière.

Les différences que présente cet Acarien avec les espèces qui constituent les types de notre tribu des *Sarcoptides détriticoles*, espèces avec lesquelles il a le plus d'analogie, sont : l'absence de sillon séparant le thorax de l'abdomen, l'absence d'ambulacre à ventouse à l'extrémité des pattes, ambulacre qui est remplacé par de forts crochets simples, rappelant, pour les pattes postérieures, ceux de certains Oribatides, pour les pattes antérieures, ceux des Psoroptes, genre de Sarcoptides psoriques. Une autre analogie que ses pattes antérieures présentent

avec les correspondantes des Psoroptes, c'est la présence d'un ambulacre qui est inséré à la base du fort crochet terminal et constitué par une tige simple, terminée non pas par une ventouse en entonnoir comme chez les Psoroptes, mais par un autre crochet simple, disposition qui est unique dans l'ordre des Acariens.

Enfin les différences que cet Acarien présente encore avec les autres Sarcoptides, c'est que le contenu de son corps est coloré en vert et qu'il

Fig. 9.



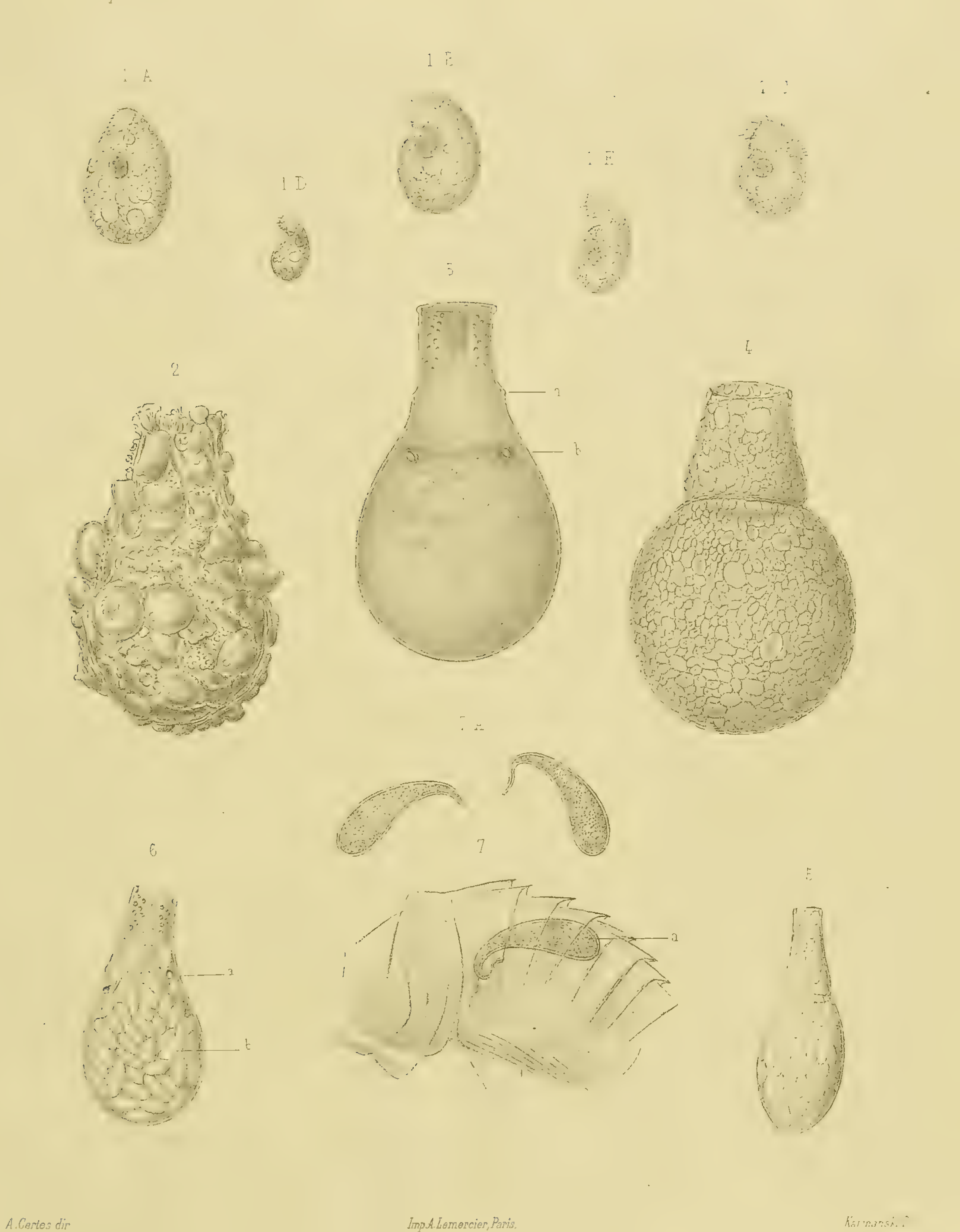
A. *Hyadesia uncinifer*, nov. sp.
M. Mandibule.
T. Tentacule.

vit dans l'eau de mer, ou tout au moins dans l'eau saumâtre, au milieu des Conferves dont il paraît faire sa nourriture, ce qui expliquerait qu'il acquiert sa coloration en ingérant de la chlorophylle.

C'est le premier spécimen observé de Sarcoptidé vivant dans l'eau, et ce fait indique qu'il y a à créer une sixième tribu dans la famille, celle des Sarcoptidés hydrophiles. Cet Acarien est en même temps le type d'un nouveau genre que nous proposons de dédier au Dr Hyades, chef de la Mission du cap Horn pour les travaux d'Histoire naturelle, qui a rapporté les Conferves dans lesquelles il vit, et de le nommer

Hyadesia. Enfin il constitue une nouvelle espèce que, en raison des singuliers ambulacres dont ses pattes antérieures sont armées, nous proposons de nommer *Hyadesia uncinifer.*

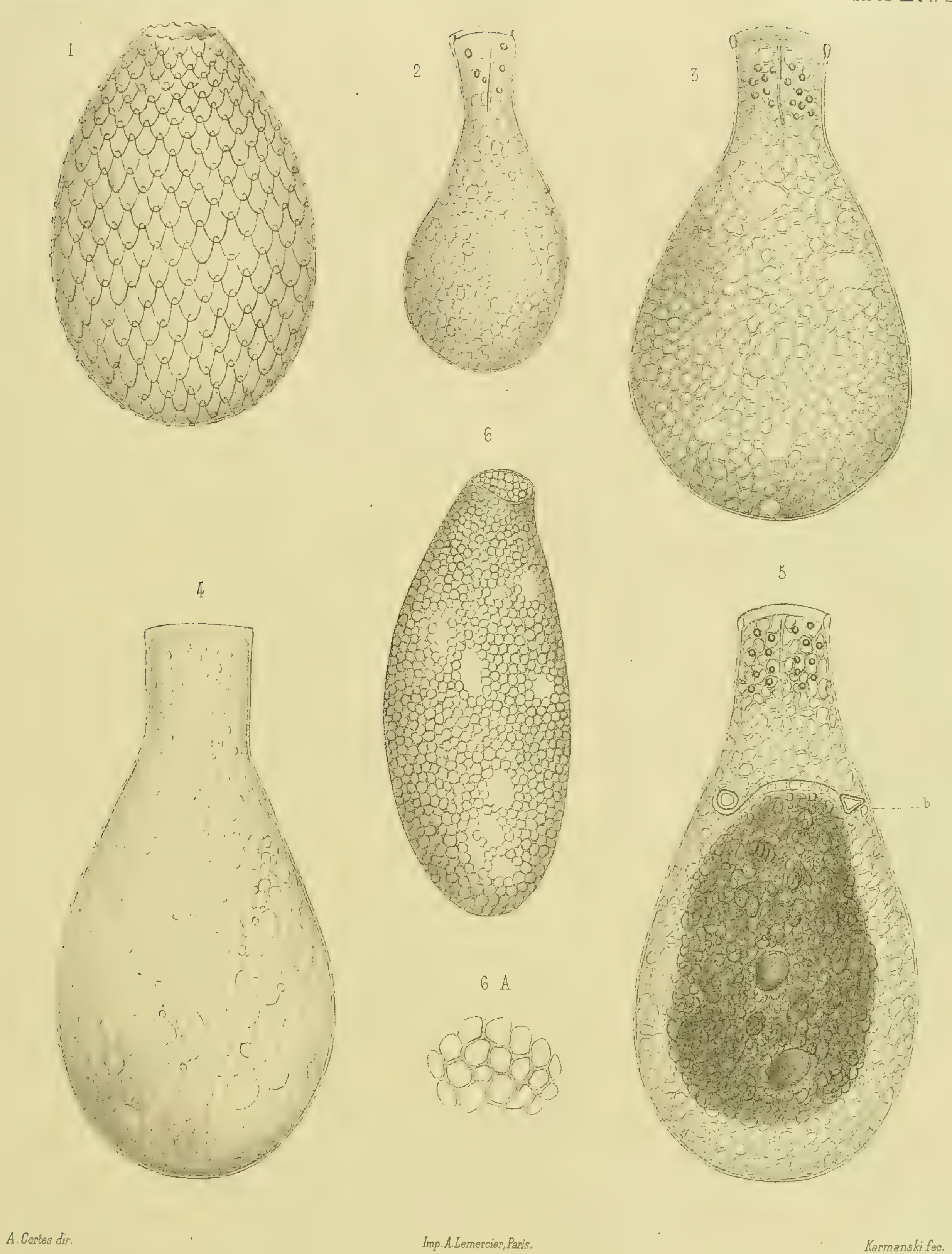
Aucun des sujets examinés, soit sur la préparation de M. Certes, soit sur celles que nous avons faites avec les individus que nous avons extraits des Conferves du cap Horn mises à notre disposition, n'était sexué. Ils mesurent $0^{mm},35$ de long sur $0^{mm},25$ de large; ils ont le corps globuleux, subpiriforme et de couleur verte. Outre les caractères que nous avons déjà indiqués et mis en évidence par la figure ci-contre, nous signalerons encore, en dessous de l'avant-dernier article des pattes antérieures, un stylet droit, pointu, dirigé en arrière et en dessous.



A. Certes dir

Imp. A. Lemercier, Paris.

Infusoires _ Rhizopodes.

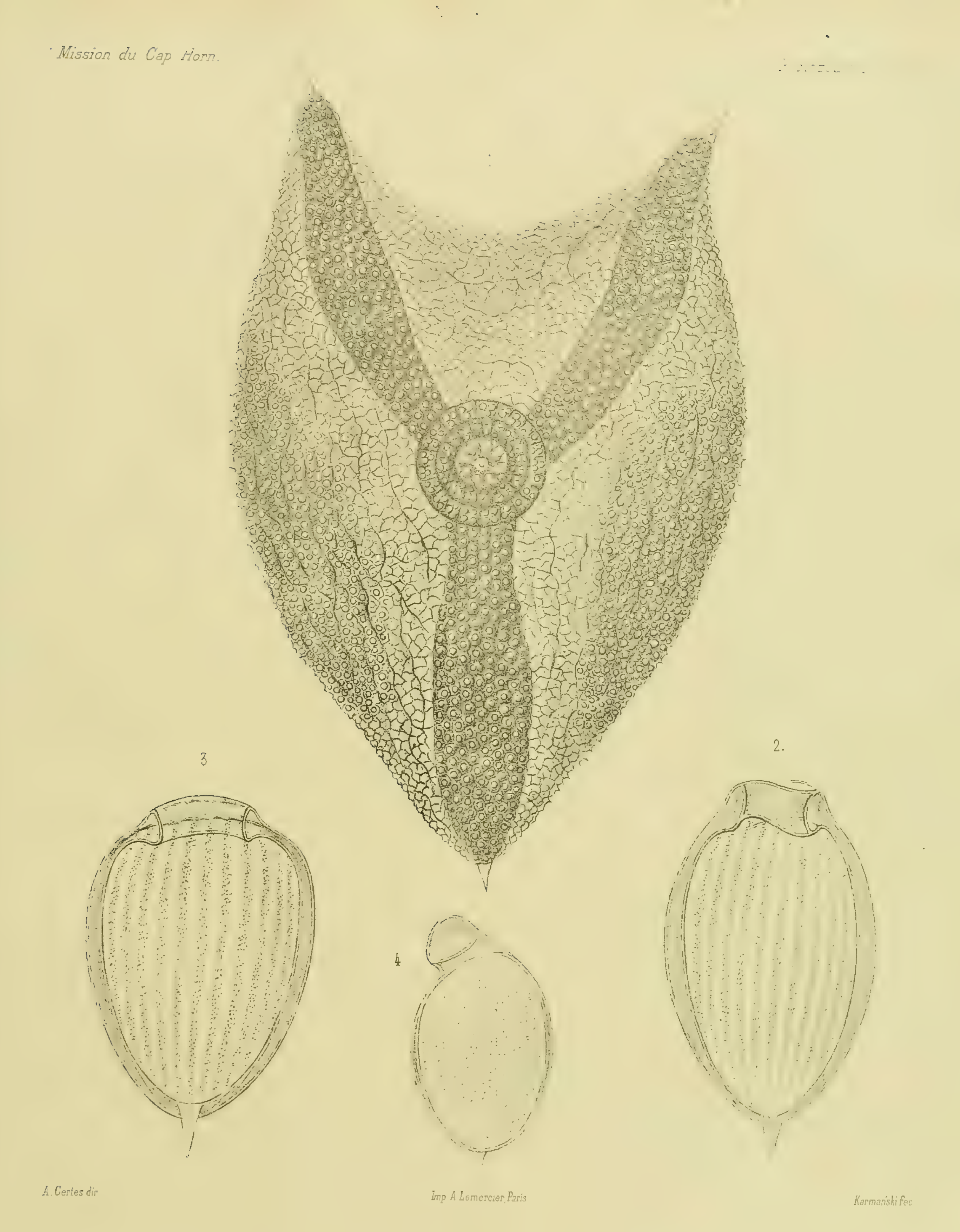


A. Certes dir.

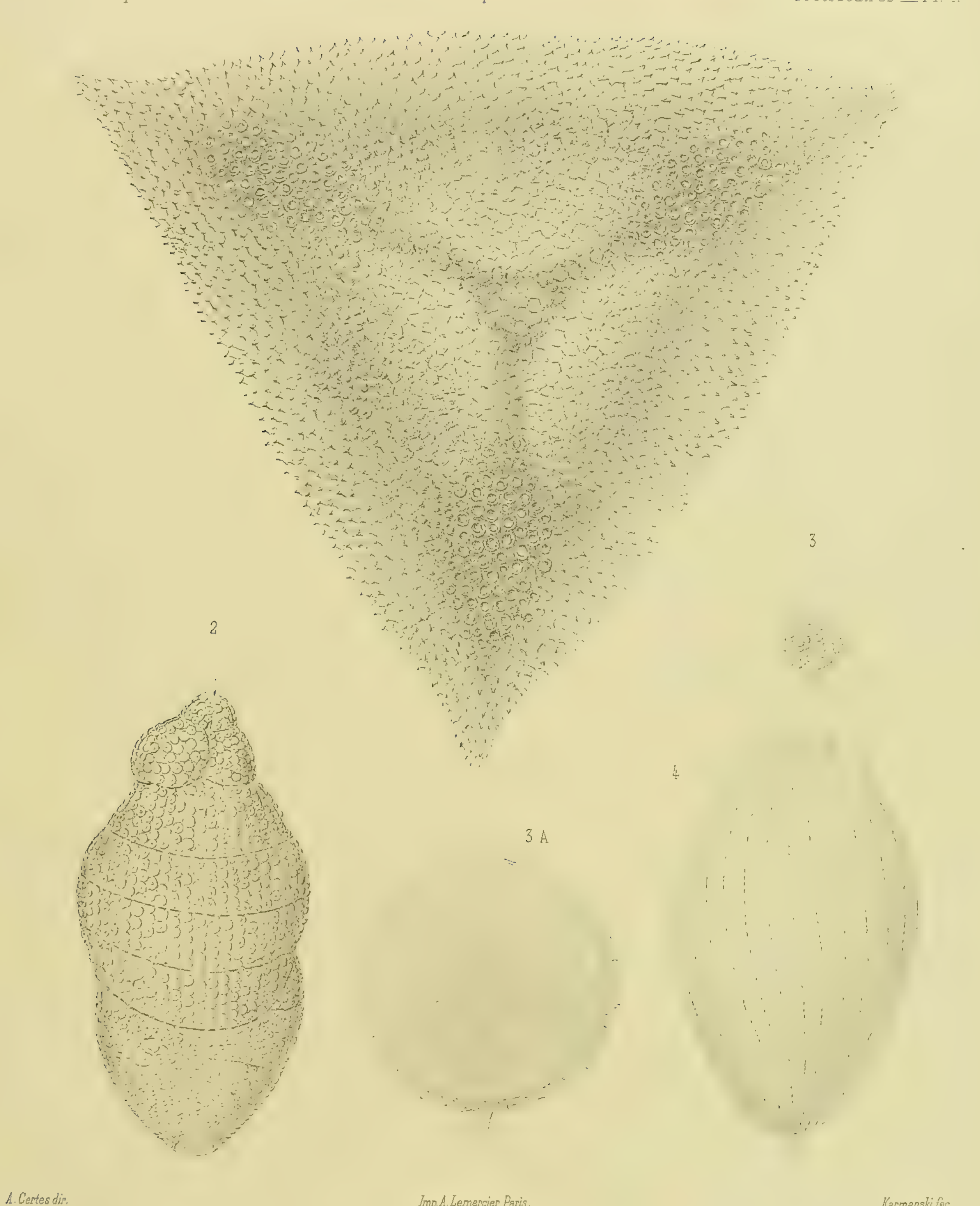
Imp. A. Lemercier, Paris.

Karmanski fec.

Rhizopodes



Radiolaires.



A. Certes dir. Imp. A. Lemercier, Paris. Karmanski fec.

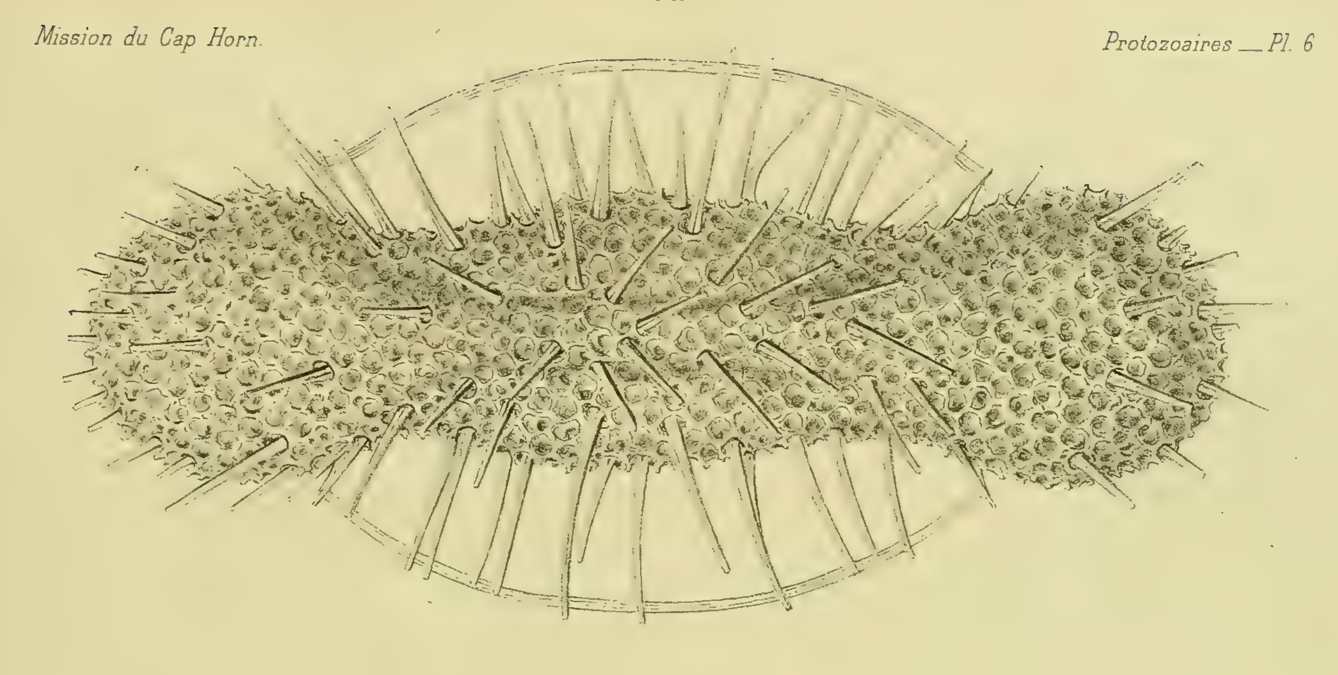
Radiolaires



Karmanski fec.

Radiolaires

1 A



1

A. Certes dir. Imp. A. Lemercier, Paris. Karmanski fec

Radiolaires

AVIS.

La publication des documents scientifiques résultant de la *Mission du Cap Horn* comprend les Volumes suivants :

Tome I. — Histoire du voyage.

Tome II. — Météorologie.

Tome III. — Magnétisme terrestre. — Recherches sur la constitution chimique de l'atmosphère.

Tome IV. — Géologie.

Tome V. — Botanique.

Tome VI. — Zoologie.

A. Mammifères.
B. Oiseaux.
C. Poissons.
D. Insectes.
  DI. Coléoptères.
  DII. Hémiptères.
  DIII. Névroptères.
  DIV. Lépidoptères.
  DV. Diptères.
E. Arachnides.
F. Crustacés.
G. Priapulides.
H. Mollusques.
I. Bryozoaires.
K. Échinodermes.
L. Protozoaires.
M. Anatomie comparée.

Tome VII. — Anthropologie. — Ethnographie.

MINISTÈRES DE LA MARINE ET DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

MISSION SCIENTIFIQUE

DU

CAP HORN.

1882-1883.

TOME VI.

ZOOLOGIE

PRIAPULIDES,

PAR

JULES DE GUERNE.

PARIS,
GAUTHIER-VILLARS ET FILS, IMPRIMEURS-LIBRAIRES
DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES,
Quai des Grands-Augustins, 55.

1888

MINISTÈRES DE LA MARINE ET DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

MISSION SCIENTIFIQUE

DU

CAP HORN.

1882-1883.

TOME VI. I

ZOOLOGIE

BRYOZOAIRES,

PAR

Le Dr J. JULLIEN.

PARIS,
GAUTHIER-VILLARS ET FILS, IMPRIMEURS-LIBRAIRES
DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES,
Quai des Grands-Augustins, 55.

1888



MINISTÈRES DE LA MARINE ET DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

MISSION SCIENTIFIQUE

DU

CAP HORN.

1882-1883.

TOME VI.

ZOOLOGIE.

ÉCHINODERMES,

PAR

E. PERRIER.

PARIS,
GAUTHIER-VILLARS ET FILS, IMPRIMEURS-LIBRAIRES
DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES,
Quai des Grands-Augustins, 55.

1891

MINISTÈRES DE LA MARINE ET DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

MISSION SCIENTIFIQUE

DU

CAP HORN.

1882-1883.

TOME VI.

ZOOLOGIE.

PROTOZOAIRES,

PAR

A. CERTES.

PARIS,
GAUTHIER-VILLARS ET FILS, IMPRIMEURS-LIBRAIRES
DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE, DU BUREAU DES LONGITUDES,
Quai des Grands-Augustins, 55.

1889


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00744 4045